



Pour une didactique de l'esprit critique - Zététique et utilisation des interstices pseudoscientifiques dans les médias

Richard Monvoisin

► To cite this version:

Richard Monvoisin. Pour une didactique de l'esprit critique - Zététique et utilisation des interstices pseudoscientifiques dans les médias. Sciences du Vivant [q-bio]. Université Joseph-Fourier - Grenoble I, 2007. Français. NNT: . tel-00207746

HAL Id: tel-00207746

<https://theses.hal.science/tel-00207746>

Submitted on 18 Jan 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ Grenoble 1 – Joseph Fourier
ÉCOLE DOCTORALE
EDISCE

Doctorat
Didactique des disciplines scientifiques

Richard MONVOISIN

Pour une didactique de l'esprit critique

Zététique & utilisation des interstices pseudoscientifiques dans les médias

Thèse co-dirigée par les Prs. P. Lévy & H. Broch

Soutenue le 25 octobre 2007

Jury :

Pr. Henri Broch (directeur)

Pr. Patrick Lévy (directeur)

Pr. Claudine Kahane (présidente)

Pr. Jean Bricmont (rapporteur)

Pr. Guillaume Lecoindre (rapporteur)

Cette thèse s'appuie sur le constat déjà connu que les capacités critiques mobilisables par un individu pour distinguer entre science et pseudoscience ne sont pas corrélées à son niveau d'études. L'hypothèse défendue est que le rôle joué par les médias dans la transformation et la scénarisation des savoirs est autant un rôle de fabrication de la culture scientifique moyenne qu'un rôle de marqueur des ambiguïtés les plus courantes sur la question de la démarche scientifique. Partant de la notion d'interstice pseudoscientifique dans la transposition des savoirs, la démarche zététique a été grandement mise à contribution pour élaborer une panoplie d'outils exploitables auprès d'étudiants sur la base des supports médiatiques les plus accessibles.

S'il a été question dans la première partie de prendre les précautions philosophiques et épistémologiques incontournables de la démarche scientifique — matérialisme, rationalisme et scepticisme notamment — et de les rendre enseignables, la deuxième partie a approfondi les spécificités des champs dits pseudoscientifiques et 'paranormaux' qui fournissent aussi bien des mises en scène fantasmatiques courantes de la connaissance que, poussées à leur extrême, de tragiques aliénations.

La troisième partie s'est essayé à donner quelques éléments de compréhension des enjeux de la vulgarisation scientifique dans un contexte médiatique marchand, avec la description de quelques-unes des contraintes médiatiques s'exerçant sur le savoir savant qui vont jusqu'à parfois dénaturer ce dernier. Enfin la quatrième partie, prenant pour base les supports de vulgarisation les plus communs, dresse une sémiologie d'outils spécifiques pour prévenir les interstices pseudoscientifiques, qu'ils prennent des formes lexicales, rhétoriques, argumentatives ou scénaristiques.

Ces outils ont la spécificité, outre d'être des objets conceptuels zététiques, d'avoir été enseignés et remaniés *in situ*, durant quatre années d'enseignements à l'esprit critique dans l'enceinte de l'Université Joseph Fourier, Grenoble 1, sur les trois cycles universitaires de plusieurs filières. Ils fournissent une gamme de séquences didactiques exploitables facilement pour tout enseignant percevant tant la nécessité scientifique que sanitaire et « citoyenne » d'élaborer chez les étudiants des modes d'autodéfense intellectuelle vis-à-vis des sollicitations pseudoscientifiques, pseudomédicales et spiritualistes qui ne manqueront pas de leur échoir.

Thèse soutenue le 25 octobre 2007 devant un jury composé de Henri Broch, professeur de physique et directeur du laboratoire de zététique à l'Université de Nice-Sophia Antipolis (co-directeur de thèse) ; de Patrick Lévy, professeur de médecine, directeur de recherche à l'Institut du Sommeil et de la Vigilance et directeur du laboratoire Hypoxie-Physiopathologie (HP2) de l'Université Joseph Fourier, Grenoble 1 (co-directeur de thèse) ; de Claudine Kabane, professeur d'astrophysique moléculaire à l'Observatoire de Grenoble de l'Université Joseph Fourier, Grenoble 1 ; de Jean Brimont, professeur de physique théorique de l'Unité de physique théorique et de physique mathématique à l'Université Catholique de Louvain (rapporteur) ; de Guillaume Lecointre, professeur du département "Systématique et Evolution" au Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris (rapporteur).

Mots clés : **Esprit critique**
 Zététique
 Pseudosciences
 Médias
 Didactique
 Scepticisme
 Interstices

This work is based on the already well known report that critical skills that may be solicited by an individual to distinguish between science and pseudosciences, are not correlated on his level of studies.

The defended assumption is that the part played by the media in the transformation and the scenarisation of the knowledge is as much a role of manufacture of the average scientific culture as a role of marker of the most current ambiguities about the question of the scientific method.

On the basis of the concept of pseudoscientific pitfall in the transposition of the scientific knowledge, the zetetic method was largely put at contribution to work out a panoply of exploitable tools with students, on the simple basis of the most accessible mediatic supports.

If there was some discussion in the first part about taking the inescapable philosophical and epistemological precautions of the scientific method — materialism, rationalism and skepticism especially — and making them teachable, the second part went deeper into specificities of the paranormal claims and fields known as pseudoscientific which as well provide current fantastical settings in scene of knowledge as, pushed to extreme, horrendous alienations.

The third part was tried to give some elements of comprehension of the stakes of the scientific popularization in a commercial media context, with the description of some of the media constraints being exerted on the knowledge which go until sometimes denaturing it.

Finally the fourth part, based on the most common popularization supports, draws up a semiology of specific tools to prevent those pseudoscientific pitfalls, whenever they take of the lexical, rhetoric, argumentative or scenaristic form.

In addition to being critical conceptual objects, these tools have the specificity of being taught and revised *in situ*, during four years of critical thinking teachings in the University Joseph Fourier, Grenoble 1, to students from the three university cycles, and from various fields.

They provide a range of didactic sequences easily workable for any teacher aware of as well the scientific, medical and citizen necessity to spread among student modes of an intellectual self-defence toward pseudoscientific, pseudomedical and spiritualistic enticements that may befall them.

Keywords : Critical thinking

Zetetics

Pseudosciences

Medias

Didactics

Scepticism

Pitfalls

Remerciements

Dans une aventure de plus de quatre années comme celle-ci, il y a forcément un grand nombre de personnages qui s'entremêlent. Des individus qui viennent jouer un rôle dont on se dit, plus tard, d'une façon panglossienne, qu'il fut déterminant pour le résultat final. Quel que soit sa qualité, d'ailleurs : le caractère pratique dans ces raisonnements à rebours, c'est qu'ils restent valides, cela que le résultat final soit de bonne qualité ou calamiteux.

Il y a les clefs. Ce sont ceux qui vous facilitent la vie, dans l'ombre ; des petites mains, parmi ce personnel universitaire souvent tancé, qui, au détour d'un sourire, vous débloquent une situation. Je tire mon chapeau aux trois meilleurs appariteurs de la planète, Mohamed Bouhadji, son comparse Luis Gonzales, du campus de pharma-médecine, et Victor Formoso, du DSLT, qui m'ont dépatouillé des défaillances techniques les plus « paranormales ». Ma pensée va également aux secrétaires Nathalie Varesano, Souad Amraoui et leur équipe, dont les yeux rieurs ont manqué maintes fois me faire arriver en retard dans mon amphithéâtre. À Régine Herbelles, Michelle Vuillet et leur petit café des matins de stage CIES. À Martine Fougerouse et Fatma Vaudey, qui n'ont jamais refusé de faire mes photocopies alors que je n'ai jamais réussi à les leur donner dans les délais. À Taoufik Lachkar le gardien qui m'a souvent ouvert la porte quand je me retrouvai enfermé à trop discuter après les cours. J'ai également une pensée empreinte de sollicitude pour Laurent Rochas, charcutier-boucher, qui m'a fourni, heureusement sans trop me poser de questions, de quoi mimer en amphithéâtre mes sanguinolentes « opérations chirurgicales à mains nues ». Mais mes plus grands mercis vont à la fée Caroline Messina Dos Santos. Elle sait pourquoi.

Il y a les cobayes. Ce sont ceux que j'ai titillés jusqu'à la moelle osseuse, les pauvres, avec mes questions, mes contre-arguments, mes effets zététiques : que les brassées d'étudiants que j'ai eus en cours et que j'ai contraints à exposer publiquement leur démarche me pardonnent mes exigences. Il y a également quelques amis que j'ai usés jusqu'au trognon, au premier rang desquels, en survivant, se tient mon vieux larron Thomas Antoine. Que l'*Invisible Pink Unicorn* le protège au creux de son aisselle invisible mais rose.

Il y a les meules. Ceux qui vous relisent, ceux qui vous critiquent, ceux qui vous « zétéquent », qui poussent plus loin votre cerveau que vous ne l'auriez souhaité. En cela, l'association Observatoire Zététique fut un vivier sans fond. À un âge où il est bien plus aisé d'être mysticoïde, une poellée de jeunes gens diffusent de l'information critique sans se lasser. Tous m'ont obligé à revoir mes analyses, à affiner mes arguments, à réaffûter mes propos à leur rémoulure. Ils firent encore plus : ils créèrent un statut de salarié associatif pour que je puisse poursuivre les cours que je ne pouvais endosser comme vacataire. Qu'ils en soient remerciés. Parmi eux, certains ont joué des rôles importants lors de l'élaboration de mes cours, je pense à l'excellent Patrick Masson, à l'érudit Pierre Bienvenu, au truculent Jean-Louis Racca, au *sniper* Fabrice Neyret, et à l'éternel Manu Riguet. Et surtout, surtout, au légendaire Florent Martin, qui a tant de fois mouillé la chemise pour moi.

Et puis il y a les fous. Dans un contexte où l'université se rend compétitive, libérale, coupe les fonds pour les domaines intellectuels non rentables, exploitent des vacataires miteux, des ATER faméliques, des thésards élimés, il y a des individus forcenés qui se mettent à croire qu'il est possible allumer des petits contre-feux de pensée critique dans les contenus d'enseignement. Ils sont suffisamment peu nombreux pour que je les cite tous, ces incroyables. Marie Joyeux-Faure, qui m'a « offert » ses tuteurs de pharmacie en pâture, Anne Goube de l'IUUFM de Grenoble, Claudine Kahane qui m'a donné le meilleur cadre d'enseignement qu'il m'ait été donné d'avoir. Didier Retour. Le bon Francis Troullier. Et parmi eux, les suprêmes fous, avec la tête dans les étoiles et les mains dans le cambouis. Pierre Aldebert le magnifique, qui avait bêché le terrain. Géraldine Fabre, la compagne de tous les combats, sans qui bien peu de choses auraient fonctionné. Et enfin Christel Routaboul, celle qui a essayé toutes mes frasques et endossé toutes mes initiatives. Sans elle, c'est simple, n'aurait existé aucun des cours que j'ai pu donner.

Il y a les âtres. La « famille ». Le « crew ». Ceux qui vous encouragent, qui vous redonnent confiance, qui vous secouent. Qui vous apportent la petite goutte qui réchauffe, qui vous font siffler le café et déborder la soupe, qui craquent une cigarette avec vous les soirs où le doute est moins un art qu'un couperet. Il en est parmi eux à qui je dois de ne pas avoir arrêté, lorsque la tâche devenait trop pesante, trop coûteuse, trop étouffante. Ils ne le savent pas. Qu'ils l'apprennent : François Blaire, Nicolas Gaillard, Charline Cherchirlian et sans conteste possible Léa Cartier. Il y a Sandra « K » Giupponi. Du beau monde. Il y a les échappatoires, aussi. Ceux qui vous donnent un prétexte au bon moment. Éliane Pasquero fut un charmant chemin vicinal. Samuel Ghiles Meilhac une caution vespérale. Eric Bévillard un délicieux alibi. Benoît Le Fort un mât de cocagne. Il y a mes cohabitants. Que celles et ceux qui ont partagé mon huis pardonnent mes allers-retours avec mon ibric de café à la main, excusent mes essais de tour de magie ratés, pardonnent mes radotages. Parmi ces martyrs, Louise-Michèle You, Rafaël Gentiloni-Silveiri et mon fantôme des deux heures du matin, Blandine Perrin-Mermoz. Il y a mes compagnons. Brice Quillon, François Magnol, Jim Rannou, Armelle et Martin Quinson. Il y a les entraîles. Vincent Henry, Julien Viguier, Guillaume Després. Il y a mon âme damnée, Mircea Cîrstea. Il y a ma maman Michèle et mon *padre* Guy, dont je suis fier bien au-delà des mots.

Il y a des multiscartes. Des gens qui sont tout cela à la fois. Des âtres, des clés, des meules, des épaules sur lesquelles s'appuyer. Que Stanislas Antczak jouisse toute sa vie d'une aura multicolore. Que Julien Lévy en devienne phosphorescent de sainteté. Que Samuel Foutoyet soit le nom d'une constellation. Que Guillemette Reviron se nimbe d'un halo écarlate et flotte dans les airs. Que Nicolas Vivant sache que son amitié est l'une des meilleures choses qui existent sur cette planète. Que Thomas Antoine brûle en enfer pour m'avoir contraint à tester zététiquement l'urinothérapie. Et qu'Anaïs Goffre sache qu'elle est la seule personne au monde qui fait vaciller mon rationalisme.

Enfin, il y a les ogres, ces monstres intellectuels tapis dans l'ombre, qui ont commis les livres que vous emportez dans votre lit, qui vous fascinent par leur précision, par leur clarté. Certains mangent déjà les pissenlits par la racine, comme Bacon, comme Voltaire, comme Russell. Mais d'autres sont là, tout proches et encore bien vivants. Vous sentez leur haleine sur les poils de votre nuque, vous ne pouvez pas leur échapper. Quoi que vous écriviez, vous vous dites sacrebleu, s'ils le lisent, je suis fait ! Que Guillaume Lecoindre sache que sa limpidité intellectuelle m'a fait à moitié regretter de ne pas avoir étudié la biologie évolutive (l'autre moitié de ce regret, je la dois à Cyrille Barrette). Que Jean Bricmont apprenne que lire *Impostures intellectuelles* sur un fond sonore de rock un peu épais est l'une des rares raisons pour lesquelles je suis content d'être né à la fin du 20^{es}, et que ses textes sont pratiquement les seules choses que je n'échangerai pas contre une plaque de chocolat *Milka*. Que Henri Broch sache le profond respect qu'il m'inspire, sur le plan professionnel comme sur le plan humain. Je lui sais gré d'avoir accepté de diriger mon travail. La somme de connaissances qu'il concentre dans son seul cerveau laisse pantois, et couplée à sa bonté, ferait presque croire en l'Intelligent Design. Je dois lui avouer que son labo est le seul endroit que j'ai trouvé où l'esprit encyclopédique des Lumières redevient palpable (et frappe trois coups). Que Patrick Lévy soit profondément remercié de m'avoir donné sa confiance et permis une telle odyssée, en me laissant une liberté que m'aurait enviée H. D. Thoreau à Walden. Pour finir, puisse Claudine Kahane savoir le plaisir qu'elle me donne en présidant un jury tel que celui-ci.

Je dédie cette thèse à mon frère, qui ne la lira jamais. Puisque c'est lui qui m'a appris à aimer les fantômes, les squelettes, les films d'horreur, les blagues pourries, et à fouiller les maisons en ruine. Tout ceci est un peu de sa faute. Grâce soit rendue au musicien Will Oldham ainsi qu'aux travailleurs exploités qui ont produit le tabac Golden Virginia et le café colombien que j'ai consommé en quatre ans.

RM, 8 octobre 2007

Table des matières

Avant-propos	12
Mise en garde.....	15
Introduction générale	16
1 Science, pseudosciences et esprit critique	18
1.1 Cadre didactique : la zététique comme didactique de l'esprit critique	18
1.1.1 Histoire.....	19
1.1.2 La zététique	22
1.1.3 La zététique moderne.....	26
1.1.4 La démarche scientifique est zététique	26
1.1.5 La didactique des sciences.....	27
1.1.6 Le constructivisme et le socioconstructivisme.....	31
1.1.7 La transposition de connaissances en sciences expérimentales.....	31
1.1.8 La zététique comme ars du doute.....	32
1.1.9 Outils.....	33
1.2 Cadre épistémologique.....	34
1.2.1 La science : le bébé et l'eau du bain	34
1.2.2 Science et clafoutis	37
1.2.3 Vrai versus vraisemblable	38
1.2.4 Scepticisme version raisonnable et « douce ».....	40
1.2.5 Le Syndrome de l'Insubmersible Canard de Bain.....	41
1.2.6 La métaphore de l'archéologue	42
1.2.7 Le pseudo-désintérêt des scientifiques.....	42
1.2.8 Complexe de la perle rare, possible.....	42
1.2.9 L'appel à l'ignorance, ou inversion de la charge de la preuve	44
1.2.10 Hérétique n'est pas exact	44
1.2.11 La grille de mots croisés de Susan Haack.....	45
1.2.12 Le monisme méthodologique	46
1.3 Cadre philosophique	49
1.3.1 Le matérialisme	49
1.3.2 Tout ce qui est réel est matière (quel que soit son degré d'organisation)	49

1.3.3	<i>La pensée est au cerveau ce que la contraction est au muscle.....</i>	50
1.3.4	<i>Le comment relève de la science, le pourquoi vous appartient.....</i>	50
1.3.5	<i>La raison comme outil.....</i>	52
1.3.6	<i>La chienlit du relativisme cognitif.....</i>	54
1.3.7	<i>La morgue du post-modernisme (POMO)</i>	55
2	Science et pseudosciences	61
2.1	Mises en garde préalables	61
2.1.1	<i>Notion pédagogique de « remport d'adhésion »</i>	61
2.1.2	<i>La démarche xététique forcément athée ?</i>	63
2.2	<i>Intermezzi</i> : le champ du <i>paranormal</i>	63
2.2.1	<i>La notion de champ social.....</i>	65
2.2.2	<i>L'autonomie du champ social</i>	66
2.2.3	<i>Contraintes externes et demande sociale</i>	67
2.2.4	<i>Paranormal : le sous-cape, l'ésotérique et la rhétorique.....</i>	70
2.2.5	<i>Catégories du 'paranormal'.....</i>	71
2.3	Pseudoscience : définition et mises au point	76
2.3.1	<i>Mises au point.....</i>	77
2.3.1.1	<i>Axiomes incontournables à la connaissance</i>	77
2.3.1.2	<i>Rassurer sur la non-hégémonie de la science</i>	78
2.3.1.3	<i>La science et le « ça marche ».....</i>	78
2.3.1.4	<i>La preuve incombe à celui qui prétend (à une efficacité).....</i>	79
2.3.1.5	<i>Dire qu'on ne peut pas prouver que quelque chose « n'existe pas »</i>	79
2.3.2	<i>Les pseudosciences</i>	80
2.3.2.1	<i>Un peu d'histoire</i>	80
2.3.2.2	<i>Pseudoscientifique = non-scientifique + spéciosité</i>	81
2.4	Critères de démarcation, quelques outils pédagogiques.....	81
2.4.1	<i>Isolement ou incommensurabilité.....</i>	82
2.4.2	<i>Invocation d'hypothèses – théorie de Russell et rasoir</i>	90
2.4.3	<i>Pouvoir explicatif démesuré.....</i>	96
2.4.4	<i>Exclusivité de l'interprétation : pas d'alternative, pas de réfutabilité</i>	103
2.4.5	<i>Stagnation de la théorie et enfermement dogmatique.....</i>	104
2.4.6	<i>Analyse non globale.....</i>	107
2.4.7	<i>L'habit du moine.....</i>	108
2.4.8	<i>Motivations relevant de l'acte de foi – posture philosophique spiritualiste sous-jacente</i>	109

2.5	Cheminement classique de la naissance d'une pseudoscience	109
3	Pseudosciences et médias	111
3.1	Médias reflets, mais aussi générateurs de misconceptions.....	112
3.2	L'accès à l'information scientifique : premières inquiétudes	113
3.3	Manufacture de l'information et cercle vicieux de la Vulgarisation scientifique	114
3.3.1	<i>La manufacture de l'information</i>	114
3.3.2	<i>Le cercle vicieux de la vulgarisation</i>	115
3.4	La publicitarisation de la science	118
3.4.1	« Symbole écrit-analyse étayée » contre « image-visuelle-sensation immédiate »	118
3.4.2	« Effort » contre « simplicité » : la becquée du profane.....	119
3.4.3	<i>La fabrication de l'événementiel</i>	119
3.4.3.1	Caractère <i>ex nihilo</i> et désyncrétisation	120
3.4.3.2	<i>Deus ex machina</i>	123
3.4.3.3	Historicité.....	124
3.4.3.4	La sélection et l'Immédiateté	124
3.4.3.5	Création d'un public.....	124
3.5	Le succès des pseudosciences sur fond de maffesolisme	125
3.6	Hypothèses de travail : la critique des médias comme prophylaxie des pseudosciences	129
4	Médias et esprit critique – outillage zététique	131
4.1	Interstices pseudoscientifiques et enseignement.....	131
4.1.1	<i>Définition des Ips</i>	132
4.1.2	<i>Obstacles épistémologiques, Interstices pseudoscientifiques</i>	133
4.2	Ips de type 1 : Ips Lexicaux ou la gamme des <i>effets paillason</i>	134
4.2.1	<i>Définition – types – multiacception</i>	135
4.2.1.1	Types.....	136
4.2.1.2	Mutiacception.....	136
4.2.2	<i>Effet paillason commun, ou « essuyez vos pieds »</i>	136
4.2.3	<i>Effet vieux paillason : essuyez vos arptions</i>	143
4.2.4	<i>Effet paillason de l'espace « essuyez vos tentacules »</i>	145
4.2.5	<i>Concept nomade : essuyez vos pieds sur le nénuphar</i>	155
4.2.6	<i>Effets impact</i>	162
4.2.6.1	L'accentuation imaginaire.....	163
4.2.6.2	L'accentuation lapidaire	166
4.2.6.3	Accentuation iconique – images, caractères, icônes.....	168

4.2.6.4	Accentuation linguistique : faux dilemme, plurium interrogationum...	176
4.2.6.5	Outils Z : technique Mu, et <i>compétitif</i>	180
4.2.7	<i>Distinction Effet puits / effet Barnum</i>	180
4.2.8	<i>Les mots -fouines</i>	185
4.2.9	<i>Origines de ces dévoiements du langage</i>	186
4.2.9.1	L'habitude et le manque d'inventivité langagière.....	186
4.2.9.2	L'historicité et les failles épistémologiques.....	187
4.2.9.3	La pure forfanterie, le littérarisme et l'imposture	188
4.2.9.4	La « publicitarisation » de la science et la pression mercatique	189
4.2.9.5	Outils Z : validation des mots, des chiffres, des métaphores, des questions.....	190
4.3	Ips de type II : Ips logico-argumentatifs	192
4.3.1	<i>Le texte argumentatif</i>	192
4.3.2	<i>Les arguments d'autorité</i>	193
4.3.2.1	Forme « classique ».....	194
4.3.2.2	Syndrome du poulpe, F1, Jules Verne & effet Matthieu	194
4.3.2.6	Source, compétence et sophisme du sonneur.....	208
4.3.2.7	Publication scientifique = sérieux ?	210
4.3.2.8	Prédictions auto-réalisatrices, effets Rosenthal, Baskerville... ..	211
4.3.2.9	L'argument de pseudo-autorité	212
4.3.2.10	La pseudo-compétence à l'aune des titres	215
4.3.2.11	L'aune du statut : Blouse blanche et technique de la photo de classe.....	216
4.3.2.12	La pseudo-compétence à l'aune des données truquées	217
4.3.2.13	La pseudo-compétence à l'aune des médias : « vu à la télévision ».....	217
4.3.2.14	Effet star	219
4.3.2.15	L'effet « vitrine »	220
4.3.2.16	L'effet « vitrine » d'officine	220
4.3.2.17	Principe de la preuve sociale, <i>effet Panurge</i> ou <i>argumentum ad populum</i>	221
4.3.2.18	L'argument de majorité, <i>argumentum ad numerum</i>	224
4.3.2.19	Argument du gratin, <i>argumentum ad gratinum</i>	226
4.3.2.20	L'argument du bon sens du peuple ou argument gluant.....	227
4.3.2.21	L'argument de l'exception française	229
4.3.2.22	L'appel au témoignage	232
4.3.2.23	Disgression : la soumission à l'autorité	235
4.3.3	<i>L'argument d'historicité - éloge de l'ancienneté</i>	236
4.3.3.2	L'effet « vieux sage de l'antiquité », <i>argumentum ad veterum</i>	238
4.3.3.3	Argument de « la nuit des temps » ou sophisme de la tradition.....	239
4.3.3.4	Appel à l'usage (It-Ought Fallacy)	241

4.3.3.5	L'appel à la nouveauté, ou <i>argumentum ad novitatem</i>	241
4.3.3.6	L'argument exotique, ou argument « du moine tibétain aborigène du Mexique »	242
4.3.4	<i>La notion de faisceau de preuve</i>	244
4.3.5	<i>Les causalités douteuses - non causa pro causa</i>	245
4.3.5.1	Forme classique : le <i>Post hoc ergo propter hoc</i> , ou <i>effet atchoum</i>	245
4.3.5.2	Variante : le culte du Cargo, de Feynman.....	247
4.3.5.3	Sophisme du pragmatisme et paradoxe d'Asher.....	248
4.3.5.4	Forme extrapolée : l'effet « cigogne »	248
4.3.5.5	Forme inversée : effet Lotus ou inversion de causalité	250
4.3.5.6	Forme conjointe, indirecte ou collatérale : le <i>Cum hoc ergo propter hoc</i>	251
4.3.5.7	Nécessité mais insuffisance de la cause : le tour de force de Pettenkauf	252
4.3.5.8	Cause réelle mais négligeable	253
4.3.5.9	Sophisme écologique, ou corrélation écologique	254
4.3.5.10	Raisonnement panglossien, effet Bipède ou <i>c'est étudié pour</i>	255
4.3.5.11	Pangloss version gnostique ou theilardiste	256
4.3.5.12	Pangloss version « anti-hasard » et sa sous-division « anti-évolution »	257
4.3.5.13	Pangloss version « archéofiction » et ses sous-divisions versions « E.T. » et miracles	260
4.3.5.14	Pangloss version « flèche dans l'eau ».....	260
4.3.5.15	Pangloss version « relecture de l'histoire ».....	260
4.3.5.16	Tautologie – effet cerceau	266
4.4	Ips de type III : Ips scénaristiques	268
4.4.1	<i>Registres</i>	269
4.4.1.1	Le registre laudatif	269
4.4.1.2	Le registre polémique / ironique.....	270
4.4.1.3	Le registre injonctif.....	270
4.4.1.4	Le registre lyrique	271
4.4.1.5	Le registre épique.....	271
4.4.1.6	Le registre fantastique	271
4.4.2	<i>Scénarios, carpaccios et fabrication factice d'intérêt</i>	271
4.4.2.1	La technique du Carpaccio.....	272
4.4.3	<i>Le mode événementiel : l'art de créer le scoop</i>	272
4.4.3.1	Scénario sécuritaire – appel à la peur.....	272
4.4.3.2	Carpaccio « alerte »	276
4.4.3.3	Variante : scénario sécuritaire <i>ad baculum</i> ou <i>repoussoir</i>	278
4.4.3.4	Scénario émotif – appel à l'émotion	281
4.4.3.5	Carpaccio « espoir »	283
4.4.3.6	Carpaccio « révolution »	285

4.4.3.7	Carpaccio « odysée »	286
4.4.3.8	Le carpaccio « Graal »	290
4.4.3.9	Le carpaccio « bravade de l'interdit » ou <i>terra incognita</i>	290
4.4.3.10	Le Carpaccio « 7 travaux d'Hercule »	294
4.4.3.11	Scénarios récurrents : record, génie héroïque, défi, déboulonnage d'idôle	295
4.4.3.12	Autres scénarios	299
4.4.3.13	Technique de la peau de chagrin	301
4.4.3.14	Technique de la peau d'ours	302
4.4.3.15	Technique du liquide vaisselle	304
4.4.4	<i>Le mode métaphysique</i>	304
4.4.4.1	Concordisme et <i>Overlapping Magisteria</i>	304
4.4.4.2	Le problème du clou, ou méta-attaque sur l'intelligibilité / la rationalité du monde... ..	307
4.4.4.3	L'effet Cerceau 'paranormal' – parapsychologie et anti-matérialisme	308
4.4.4.4	Méta-attaques de l'horloger	309
4.4.4.5	La TdT ou théorie du tout	309
4.4.5	Le mode politique	310
4.4.5.1	La métaphore juridique	311
4.4.5.2	Manceuvres dilatoires : <i>ad hitlerum</i> , chauvinisme, etc.	312
4.4.5.3	Pseudo-épistémologies anti-impérialiste, féministe, anti-colonial	313
Conclusion		319
Annexes		328
Fiche pédagogique N°1 : Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante		329
Fiche pédagogique N°2 : Scénario « déboulonnement d'idôle » + technique Peau de chagrin		344
Fiche pédagogique N°3 – Rasoir d'Occam, l'alternative est féconde		351
Fiche pédagogique N°4 – Le raisonnement panglossien		353
Fiche pédagogique N°5 – Les psychomédecines		356
Fiche pédagogique N°6 – Le magnétisme et les fluides		369
Fiche pédagogique N°7 – Argument d'autorité, DHMO, alerte, jargon, un tsunami dans un verre d'eau		372

Fiche pédagogique N°8 – Le sophisme du procureur	374
Fiche pédagogique N°9 – Le jeu des 20 pièges, ou comment éviter les arguments d'autorité ?.....	376
Fiche pédagogique N°10 – La dent en or de Fontenelle.....	379
Fiche pédagogique N°11 – ID : méfiance quand la science devient un combat	380
Fiche pédagogique N°12 – Fabrication du héros et/ou du génie héroïque	384
Fiche pédagogique N°13 – TP : brèches dans l'argumentaire épistémologique anti-colonialiste	387
Fiche pédagogique N°14 – Reeves, Sciences, stéréotypes et Nouvel Âge.....	389
Fiche pédagogique N°15 – Effet paillason sur la notion de « sens » et de « direction »	390
Fiche pédagogique N°16 – Méta-attaques de l'horloger.....	392
Fiche pédagogique N°17 – Scénario du Graal et de la recherche scientifique de Dieu ..	400
Fiche pédagogique N°18 – TP : technique du liquide vaisselle	410
Fiche pédagogique N°19 – Technique de la peau de chagrin	411
Fiche pédagogique N°20 – Quelques notes sur le principe anthropique	413
Fiche pédagogique N°21 – TP : épluchage de têtes de gondole	415
Fiche pédagogique N°22 – Exemple de protocole Z : test du magnétiseur.....	418

Avant-propos

« [...] nombre des scientifiques, il n'y a pas si longtemps, ont pris une part active dans la vie culturelle des classes laborieuses, cherchant à atténuer le caractère socialement marqué (*class character*) de la culture savante en concevant des programmes d'éducation destinés aux travailleurs ou en écrivant des ouvrages de mathématiques et de science conçus pour un large public. Il n'y eut pas seulement des intellectuels de gauche pour s'investir dans cette cause, mais je suis frappé de voir qu'aujourd'hui leurs homologues tentent de priver ce même public non seulement des joies de comprendre et d'exercer son intellect, mais également des outils de son émancipation, en professant l'idée que « le projet des Lumières est bel et bien mort » et que nous devons abandonner les « illusions » attachées à la science et à la rationalité. Ce message ne peut que réjouir les gardiens du pouvoir, qui pourront ainsi réserver à leur propre usage la maîtrise et le monopole de ces instruments. Ces derniers ne seront pas moins réjouis d'entendre que « la science [...] est un système qui, en lui-même, légitime l'autorité des chefs », et que tout défi à cette autorité doit se comprendre comme un défi à la rationalité. On assiste là à un retournement remarquable de la position qui, autrefois, associait éducation et émancipation. Cela me rappelle le temps où l'Église évangélique prêchait l'ignorance comme moyen de salut aux populations indisciplinées, ou, plus près de nous, ce que leurs descendants enseignent aujourd'hui aux paysans d'Amérique centrale et que E. P. Thompson nomme l'*«encadrement psychique des contre-révolutions»*. »

Noam Chomsky, *le Vrai visage du postmodernisme*, 1998

« À Richard Monvoisin, doctorant en zététique, si tant est que la zététique existe ! »

Rémy Chauvin, *parapsychologue*, dédicace, janvier 2004

« Quand un scientifique du niveau de D'Espagnat m'écrit que ce livre est le GPS de la science actuelle (!!!) c'est savoureux de voir un étudiant en zététique dire que c'est de la pseudo-science. »

Jean Staune, *penseur*, communication personnelle, 13 juin 2007

La situation de cette thèse est paradoxale. Après avoir passé plusieurs années au décorticage de la mise en forme des connaissances, il y a quelque chose de mordant à en mettre en forme soi-même le résultat. Un peu comme de faire la publicité d'un livre dénonçant la publicité, ou de lancer un disque de musique pacifiste à la tête de son interlocuteur.

Dans le processus de publication de la connaissance scientifique, il y a une sorte de don et contre don permanent : le style universitaire imposé et la course à la publication nous encouragent à présenter nos travaux sous le meilleur jour possible, ceci afin de convaincre un éventuel média de le publier, — et par la même générer pour ledit média un profit pécuniaire relatif à la vente du numéro. Le doctorant, le chercheur se plient à d'incroyables contraintes liées à l'*habitus* du monde des sciences, allant parfois jusqu'à biaiser et lisser leurs données pour avoir une chance de « monter sur scène », et par conséquent d'exister — partant du principe de Berkeley que celui qui n'est pas vu sur ladite scène n'existe pas. En échange, le média s'arrange pour modeler les goûts et façonner la fameuse « opinion publique » afin qu'elle accepte, s'habitue, puis réclame ces contraintes. C'est du *win-win*, comme on dit en entreprise. Du gagnant-gagnant. La différence avec les connivences entre politiques et journalistes, comme racontées par Halimi (1997 ; 2005) ou par Carles (1995 ; 1998 ; 2002), est ténue.

Dans ce cercle vicieux production/publication, il est tentant pour nous d'écrire très soigneusement que l'objectif de cette thèse de doctorat est d'« ouvrir tout enseignant, formateur,

pédagogue, didacticien ou individu lambda à la question de l'esprit critique et de sa transmission ».

Il s'agirait d'une introduction à large spectre, interpellant d'une seule brassée une bonne frange de professionnels à peu de frais, et surtout ne présentant aucun risque : « *ouvrir à la réflexion* », par exemple, est suffisamment vague et non mesurable pour que, quel que soit le sentiment final du lecteur nous puissions penser qu'il s'est effectivement ouvert à la réflexion. Nous retrouvons une technique classique des symptomatologies de médecines dites alternatives : se maintenir dans le flou évite une évaluation précise. De même qu'on ne mesure pas le bien-être, on ne mesure pas l'ouverture d'un esprit, du moins tant que, comme dit Randi, il ne s'agit pas d'un trou dans l'encéphale. Et si d'aventure nous n'ouvrons qu'une seule personne à la réflexion, nous pourrions toujours compter sur le *biais de confirmation* et le fait qu'à l'inverse des frites McCain (où ceux qui en parlent le moins en mangent le plus), seuls les gens pour qui « ça a marché » en parlent.

Nous pourrions alors présenter un corpus de témoignages en guise de preuve, du genre :



Mme K témoigne.



M. Q est formel.

« Mme K. : oui, cette thèse m'a beaucoup ouvert l'esprit, je suis formelle. D'ailleurs je sens un courant d'air dans mon front. »

M. Q. : effectivement, lire ce travail a été salutaire pour moi. La preuve, le lendemain, j'ai retrouvé l'amour. »

Nous pourrions aussi tisser des liens suffisamment ténus avec les collègues des sciences de l'éducation, de l'information, de la didactique, de toutes les sciences possibles. Les citer le plus souvent possible afin que ce travail se retrouve lui-aussi cité, et donc reconnu, en une validation par les pairs gage de valeur. Le fer dans les épinards doit en quelque sorte sa carrière à cette technique.

Peut être nous faudrait-il aussi miser sur le relativisme cognitif en vogue en France pour faire passer notre contribution. À écouter la frange universitaire Latourienne ou Maffesolienne, la distinction entre le vraisemblable et le faux n'est qu'une question de construction sociale. Et puisque c'est une marque de sclérose sociologique occidentale de la pensée que de se raccrocher aux preuves, il faut s'affranchir du diktat de la preuve. De fait, si d'aventure la thèse exposée ici ne remporte pas l'adhésion sur des bases rationnelles, nous pourrions toujours dire que c'est moins de notre faute que dû à l'incapacité du lecteur, trop engoncé dans son rationalisme, ou pire, dans les us intellectuels de son milieu social.

Si le jury trouve cette thèse mauvaise, nous pourrions toujours lui dire qu'il fallait la lire sous un angle moins scientifique, plus métaphorique, briser les barrières mentales occidentales, voire se

servir de son cerveau gauche, plus intuitif.

Car enfin, mon bon monsieur, ma brave dame, dans le domaine de la didactique, on ne peut pas tout réduire à la science froide, mécaniste, et encore moins au matérialisme, qui est comme vous le savez d'une rigidité quasi-cadavérique typique et symbole d'une impasse morale. Et qu'importe, en fait, si les idées de cette thèse ne reçoivent pas un bon accueil ? C'est vraisemblablement parce qu'elles dérangent, et parce que l'Institution a les yeux cillés. Leur auteur, drapé dans une toge d'hérétique, rejoindra alors la longue marche des grands incompris, quelque part entre Galilée et Sommelweiss.

Scrupulus en latin est le petit caillou qui se coince sous le pied dans la chaussure. Nous avons quelques scrupules à user de stratégies médiatiques claudiquantes du même acabit que celles que nous disséquons dans notre travail. Alors il va falloir redevenir modeste. D'objectif, nous parlerons simplement de démarche, de souhait, d'hypothèse de travail, et de limites. Nous souhaitons contribuer à la didactique des sciences, sur l'angle de l'esprit critique et de son élaboration.

Il y a peu de chance que cela révolutionne la face du monde, mais au fond, l'idée est d'essayer d'apporter sa contribution. C'est ce qui aide à vivre aussi. Ce qui fait sens, de ce sens qui est comme le dira plus loin Dubessy, une question purement politique et qu'il n'est pas question de laisser aux soins aliénants des promoteurs de l'*Intelligent Design*.

Enfin, pour éviter de donner de la matière à creuser pour les épistémologues postmodernes, précisons à tout hasard que l'auteur a été construit selon le genre homme, blanc européen de l'Ouest, post-colonial, de classe moyenne, de culture française, aux opinions politiques athéistes et libertaires. Le fait d'être un homme m'a certainement facilité la tâche pour franchir divers sas de pouvoir dans l'organigramme des sciences qui, s'il n'est pas machiste, est au moins fortement masculiniste ; être blanc européen de l'Ouest n'a eu pour effet que de me faire naître avec une grande probabilité dans un pays en moyenne riche, et donc m'a permis d'être nourri de manière suffisante durant mes études, ceci sur le dos de nos politiques extérieures spoliantes ; de classe moyenne n'a eu d'autre effet que de me donner accès décomplexé à la culture et de m'avoir fait effectuer de longues études puisque c'était gratifiant dans mon milieu social, et, comme dirait Dawkins, devait permettre à mes gènes de mieux se transmettre. D'être français m'a simplement amené à écrire en français, a précipité mon déni des doctrines religieuses, mais m'a précipité adolescent dans ce goût du Nouvel Âge.

Je dédie donc ce texte aux gens complexés des classes dites inférieures à qui on a fait comprendre que la connaissance ne serait pas pour eux. Qu'ils me pardonnent du jargon, et qu'ils se forcent. Rien de ce qui est raconté ici n'est inaccessible.

Je dédie ce texte aux cousins non-blancs, qui, par ce qui a été spolié à leurs ancêtres, m'ont indirectement permis de faire les études qu'eux ne feront probablement pas, à moins de se glisser dans un train d'atterrissage d'un avion de la Sabena.

Je dédie ce texte à mon père, qui m'a transmis son dégoût du jésuitisme et ce prévisible mais inestimable goût du livre qu'on a longtemps réservé aux hommes ; et à ma mère, qui m'a transmis ce prévisible mais inestimable et paradoxal sentiment émotif, longtemps circonscrit aux femmes. Il est amusant de voir que c'est ce goût de la bibliographie qui me procure ce sentiment émotif. Ou l'inverse.

Enfin, mon goût libertaire consiste essentiellement à contester les autoritarismes, les aliénations et la manipulation de l'information. En ce sens seul, ce travail est politiquement marqué, et j'en suis heureux.

Mise en garde

Nous prendrons quatre petites libertés.

- Nous préférons aux rigoureux *scenarii* et *processi* les mots *scénarios* et *processus*, moins pompeux.
- Nous avons abandonné le *cf.* (*confer*) signifiant en toute rigueur « comparer avec » et non « voir » — nous avons donc utilisé *voir* pour les renvois.
- Nous renonçons à la notion de *profane*, chère à la vulgarisation scientifique, pour celle d'individu *lambda*, un peu moins condescendante.
- Nous avons laissé Opinion Publique avec des majuscules pour garder à l'esprit que cette expression est tendancieuse : elle résume et moyenne les opinions des gens pour entretenir l'illusion d'une foule homogène, présentant une seule opinion frontale et consistante sur le plan psychosociologique. Il y a un tel nombre d'implicites dans une telle expression que nous souhaitons par ces majuscules maintenir la vigilance sur ce qu'on prête à ce pseudo-objet.

Enfin, ce n'est que par souci de lisibilité que nous n'avons pas féminisé le texte. Rien n'étayant en science que le « masculin l'emporte sur le féminin », il n'y a aucune raison valable pour que la grammaire s'empare de ce principe et l'érige en règle, hormis celle de prorroger une idéologie aussi peu charitable que non scientifique. Nous nous étions promis de le faire remarquer.

Sigles utilisés :

AAAS : American Association for the Advancement of Science
 ADFI : Association de Défense de la Famille et de l'Individu
 AFIS : Association Française pour l'Information Scientifique
 ATILF : Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française
 BUP : Bulletin de l'Union des Physiciens
 CIA : Central Intelligence Agency
 CICNS : Centre d'Information et de Conseils aux Nouvelles Spiritualités
 CIES : Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur
 CHS : Combustion Humaine Spontanée
 CSI : Committee for Skeptical Inquiry (anciennement CSICOP)
 CSICOP : Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal
 CV : Curseur Vraisemblance
 DEA : Diplôme d'Études Approfondies
 DLST : Direction des Licences Sciences & techniques (ancien DSU)
 EPP : Extraits de Pépin de Pamplemousse
 EMI : Expérience de Mort Imminente
 GEIMI : Groupe Étudiant de l'Institut Métapsychique International
 GRIP : Groupe de Réflexion Interdisciplinaire sur les Programmes.
 HCE : Haut Conseil de l'Éducation
 HS : Hors Série
 ID : Intelligent Design (ou Dessein Intelligent)
 IMI : Institut Métapsychique International
 INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
 Ips : Interstice pseudoscientifique
 IUFM : Institut Universitaire de Formation des Maîtres
 JT : Journal Télévisé
 M2R : Master 2 Recherche
 MT : Méditation Transcendantale
 NDE : Near Death Experience
 NMR : Nouveaux Mouvements Religieux
 NMS : Nouveaux Mouvements Sociaux

OBE : Out of Body Experience
 OVNI : Objet Volant Non Identifié
 OZ : Observatoire Zététique
 PAF (ou FAP) : Principe Anthropique Final
 PANE : Phénomène Aérien Non Expliqué
 PAR : Prophétie Auto-Réalisatrice
 POMO : Post-modernisme (au sens de Sokal & Bricmont 1997)
 S&Av : Sciences & Avenir
 S&V : Science & Vie
 SIDA : Syndrome d'Immuno-déficience Acquis
 SNES : Syndicat National des Enseignants du Second degré
 SOFRES : Société française d'études par sondages
 TCI : TransCommunication Instrumentale
 TLFi : Trésor de la Langue Française Informatisé
 UIP : Université Interdisciplinaire de Paris
 VS : Vulgarisation Scientifique

ouv.cité : ouvrage cité (équivalent de *op.cit.*, de *opere citato*)
ibid. : *ibidem*, au même endroit
et al./ & al. : *et alii*, et d'autres
etc. : *et cetera*, et les autres choses
et sq. : *et sequiturque*, et suivantes
sic : ainsi (indique au lecteur que l'orthographe, la phrase citée ou le raisonnement retranscrit a pour objectif d'être retranscrits ou lu tel quel et ne doit pas être corrigé)
 § : paragraphe

Introduction générale

Je voudrais demander au lecteur d'envisager favorablement une doctrine qui peut, je le crains, paraître extrêmement paradoxale et subversive. La doctrine en question est la suivante : il n'est pas désirable de croire en une proposition lorsqu'il n'y a aucune raison de penser qu'elle est vraie.

Bertrand Russell

La démarche qui nous a animée a été fortement motivée par la découverte très contre-intuitive que la transmission des connaissances en sciences ne suffit pas à forger un esprit critique suffisant. Depuis les années 70, un certain panel d'études sociologiques a montré que niveau d'études et niveau d'adhésions à des thèses pseudoscientifiques ne sont pas, comme l'aurait laissé croire le bon sens, inversement corrélés. La transmission de connaissances scientifiques ne se fait pas sans heurts.

Nous avons d'abord suggéré que la part de transmission liée aux médias semblait fortement parasitée par toute une panoplie de contraintes faisant indirectement le lit de croyances pseudo-scientifiques, lesquelles sont à l'exact opposé de l'objectif éducatif annoncé. Décrire ces contraintes aux étudiants permettrait alors peut être d'atténuer une part des nuisances occasionnées.

Puis l'idée nous est venue de prendre le problème à l'envers : partir d'abord des médias eux-mêmes et remonter vers l'épistémologie des sciences. Cela permettrait alors d'être dès le début dans le vif du sujet, dans la mode, et d'accrocher l'apprenant. Cela permettrait aussi d'illustrer facilement et *in vivo* les contraintes en question, en particulier avec la méthode zététique, aussi efficace qu'émoustillante. Avec le soutien de H. Broch et de plusieurs collègues grenoblois, nous entreprîmes alors la création de cours spécifiques de didactique de l'esprit critique, avec l'objectif de tester des moyens d'instiller ce regard critique vis-à-vis des *mass-media* lorsque ceux-ci offrent du contenu scientifique.

Le rêve que nous avons nourri ensuite fut de mettre progressivement à disposition une sorte de creuset méthodologique dans lequel un enseignant universitaire souhaitant stimuler les compétences critiques chez ses étudiants puisse puiser sans trop de difficulté. Il s'avère avec le recul qu'il s'agissait d'une entreprise bien complexe à plusieurs points de vue.

Complexe tout d'abord en raison de l'objet cognitif en lui-même : l'esprit critique. Qu'en dire ? Quelles compétences, quelles habilités, quels savoir-faire développer, quels savoir-être mettre en jeu ? Peut-on, à l'instar d'un outillage mathématique ou physique, prétendre que quelqu'un a « acquis » de l'esprit critique ? O. Chenevez en fait le constat en introduction à son *Cahier Pédagogique* :

« On n'enseigne pas l'esprit critique, il n'existe aucune méthode d'« esprit critique en cinquante leçons », à délivrer selon une posologie savante. Aucune mesure, aucune évaluation précise ne permet de délivrer un brevet « d'esprit critique ». L'esprit critique s'acquiert, petit à petit, par l'expérience, l'habitude de faire appel transversalement aux savoirs et de les questionner » (Chenevez 2000).

Les questionner. C'est le point qui a mobilisé notre attention. Quelles techniques pouvons-nous mettre en place pour questionner ces savoirs, les tâter, les soupeser, se les approprier et éventuellement les rejeter ? Il n'existe qu'une littérature très éparse sur la question. À cela plusieurs raisons peuvent être invoquées.

D'abord, les contenus d'enseignement du supérieur en sciences ne sont pas décrits. Ensuite, leur transmission y est extrêmement formelle. Il est dispensé majoritairement de la connaissance brute, noble, « efficace ». Tout ce qui en déborde est perçu comme une perte de temps ou d'argent d'investissement, comme les dernières décisions politiques concernant les universités finissent de nous en convaincre. C'est ainsi que la méthodologie scientifique, l'épistémologie, la psychologie sociale, la philosophie, l'histoire et la sociologie des sciences, épargnant une grande majorité des étudiants, risquent la mise sur la sellette.

Enfin, cette connaissance brute répond moins volontiers à la création d'esprits larges qu'à la demande mercatique. De fait, enseigner l'esprit critique est non nécessaire pour une adaptabilité au marché de l'emploi. On nous l'a répété plusieurs fois.

Corrélation ou causalité, il existe très peu de séquences d'enseignement spécifiques dévolues à l'esprit critique dans les cursus scientifiques. Lorsqu'elles existent, elles sont extrêmement sensibles aux bourrasques politiques intra-université, et aux suppressions de crédits déjà fort discrets. C'est le suivi des séquences, pourtant plusieurs fois menacées, de Henri Broch, qui nous fit comprendre qu'une bonne partie du travail avait, fort heureusement pour nous, déjà été entrepris.

Le plan que nous avons choisi est le suivant :

Dans la première partie, ***Science, pseudosciences et esprit critique***, nous préciserons les cadres de travail dans lequel nous nous inscrivons, et nous prendrons un certain temps à exposer un terrain conceptuel qui n'est pas évident. Cette partie ne devait pas être aussi longue, mais nous avons constaté dans nos enseignements que la mise au point préalable de certains aspects conceptuels permettait l'économie de bon nombre d'incompréhensions. Nous avons compris que la définition simple des cadres de travail participe déjà d'une construction de l'esprit critique, et dès lors les préambules de nos enseignements y sont dévolus.

Dans la deuxième partie, ***Sciences et pseudosciences***, nous tenterons de brosser quelques points caractéristiques de ces constructions intellectuelles que l'on dit pseudoscientifiques, et quelques outils permettant de les analyser au moins sommairement. Tous les points choisis sont des points ayant été testés dans des séquences pédagogiques.

Dans la troisième partie, ***Pseudosciences et médias***, nous aborderons le rapport ambigu qu'entretiennent les médias à teneur scientifique avec le contenu qu'ils présentent. Nous tenterons de montrer que certaines de ces transformations font le lit de croyances pseudoscientifiques.

Dans la quatrième partie, ***Médias et esprit critique – outillage zététique***, nous tenterons à l'aide de l'outillage zététique de brosser quelques manières d'utiliser ces médias et leur analyse dans une visée d'élaboration de l'esprit critique chez l'étudiant. Nous ne présenterons que des outils que nous avons déjà nous-même éprouvés dans nos enseignements.

Les **annexes** présenteront, quant à elles, des fiches pédagogiques qui servent d'appoint aux divers outils élaborés, et ont déjà servi de fiches de cours.

1 Science, pseudosciences et esprit critique

Notre thèse va s'articuler tant autour de la constitution d'un outillage spécifique zététique que sur la préparation préalable du « terrain » pédagogique sur lequel semer cet outillage. Partant du constat que de s'immiscer dans le domaine des croyances génère des réactions affectives parfois mordantes, préparer l'esprit de l'apprenant en désamorçant les principaux noeuds rhétoriques et en balisant les principales impasses cognitives facilite grandement la tâche et augure d'une meilleure réussite dans l'apprentissage. Aussi consacrerons-nous le premier chapitre à préciser les cadres didactique, épistémologique et philosophique de notre démarche, ainsi que quelques moyens simples et pédagogiques d'en transmettre les points importants.

Pour définir notre cadre de travail, il nous faut d'abord définir le cadre didactique dans lequel nous nous plaçons, puis le cadre épistémologique dans lequel celui-ci s'inscrit. Enfin, nous tenterons de placer le tout dans un cadre philosophique précis.

1.1 Cadre didactique : la zététique comme didactique de l'esprit critique

Cette thèse traite du transfert d'outils intellectuels nécessaires à l'analyse critique des informations de type scientifique, que ce soit auprès des étudiants ou du grand public. Nous parlons pour cela d'outillage de *pensée critique*, pour rappeler le syntagme anglo-saxon de *critical thinking*, ou plus largement d'*éducation à l'esprit critique* et de *zététique* pris comme synonymes (voir 1.1.2, *La zététique* & 1.1.3, *La zététique moderne*).

Transmettre cet esprit critique semble être à première vue un problème insurmontable. Il y a une forte tendance à croire qu'à chaque champ de connaissance appartient une palette de techniques critiques différentes. Nous prétendons qu'à partir du moment où, dans un champ de connaissance, il y a une volonté de « coller » au réel, de peser des hypothèses, d'asseoir les faits et de les analyser objectivement, alors la posture critique emprunte les mêmes outils, que nous soyons en histoire, en sociologie ou en biologie évolutive.

Seuls les objets d'étude diffèrent : un objet d'anthropologie par exemple n'offre pas les mêmes prises qu'un objet de physique ; un processus non reproductible comme la disparition des dinosaures ne se traite pas exactement de la même façon qu'un processus reproductible comme une émulsion de mayonnaise. Pourtant, le noyau dur de la démarche critique est transversal à tous ces champs, et en cela, notre démarche est volontairement moniste (voir 1.2.12, *Le monisme méthodologique*). Bien entendu, certains champs non scientifiques ne revendiquent pas ce noyau dur, comme entre autres les champs de croyance, les révélations, les méthodes d'introspection ou de méditation. Cela n'enlève rien à l'intérêt que l'on peut leur porter, mais celui-ci ne pourra pas être scientifique.

En clair, dès qu'une discipline tente de décrire au plus juste à quoi ressemble la réalité, l'analyse de ce qu'elle énonce suit *grosso modo* les mêmes chemins. Le titre de *critical thinker* ou de *zététicien* n'est donc pas propre à un champ disciplinaire, et ne se décerne pas : il désigne tout individu soupesant la valeur d'une assertion de type scientifique en prenant en compte un maximum de biais, d'influences, de travers potentiels connus pouvant altérer cette assertion. Épistémologues, logiciens, historiens, critiques des médias ou de la publicité, mais également toute personne faisant preuve de scepticisme dans une situation ambiguë peut ainsi se revendiquer de la pensée critique.

1.1.1 Histoire

Il est pratiquement impossible de tracer une histoire, même brève, du *critical thinking*, justement par sa transversalité disciplinaire. En forçant le trait, on peut dire que dès que le premier individu de l'histoire a douté de ce qu'un proche lui rapportait sur la simple base qu'un témoignage n'est pas toujours fiable, il participa du *critical thinking*.

Si nous acceptons de nous cantonner aux écrits accessibles et proposant un semblant de démarche formalisée, nous pouvons situer les deux premières pratiques éducatives de type critique l'une dans les écrits de Platon sur Socrate, l'autre chez les sceptiques pyrrhoniens.

Chez Platon, la maïeutique socratique consiste à pousser par questionnement les raisonnements jusqu'à une éventuelle contradiction interne, et le personnage de Socrate, qu'il ait existé ou non, s'est révélé très efficace à démontrer que, derrière des discours parfois pompeux, la trame argumentative est parfois fort maigre.

Les pyrrhoniens, quant à eux, bâtirent autour de Pyrrhon d'Elis une école doctrinale à part entière, dite « sceptique », (du grec *skeptikos*, qui examine), selon laquelle la pensée humaine ne peut vraisemblablement parvenir à aucune certitude, ni sur la vérité d'une assertion, ni sur sa probabilité. Brochard en donne la définition suivante :

« Le scepticisme consiste à comparer et à opposer entre elles, de toutes les manières possibles, les choses que les sens perçoivent, et celles que l'intelligence conçoit. Trouvant que les raisons ainsi opposées ont un poids égal, le sceptique est conduit à la suspension du jugement et à l'ataraxie » (Brochard 2002, IV, 2).

Si la suspension du jugement proposé par les sceptiques pyrrhoniens — *l'épochè* — est pratiquement stérile en terme de production de connaissance, la comparaison des hypothèses et le frein au jugement hâtif en toute circonstance sont les deux mamelles de ce que nous désignerons par la suite *scepticisme moderne*, par rapport au *scepticisme ancien* de Pyrrhon. À titre informatif, les rares écrits sceptiques contemporains de Pyrrhon auxquels on doit le terme *zététique* sont le fait de Timon de Phlionte. Il faudra attendre plus de quatre siècles pour qu'Agrippa et surtout Sextus Empiricus reprennent en une version à peine plus élaborée la doctrine sceptique.

Du propre aveu de Sextus Empiricus :

« Le scepticisme est la faculté de mettre face à face les choses qui apparaissent aussi bien que celles qui sont pensées, de quelque manière que ce soit, capacité par laquelle, du fait de la force égale qu'il y a dans les objets et les raisonnements opposés, nous arriverons d'abord à la suspension de l'assentiment, et après cela à la tranquillité » (Sextus Empiricus 1997, I, 8)¹.

Comme on peut le constater, le scepticisme ancien avait des visées un peu lénitives, qui tranche avec le scepticisme moderne, volontairement actif, voir activiste : l'objectif était non la connaissance la plus juste, mais la tranquillité.

Au Moyen-Âge, les premiers contreforts formels de la pensée critique sont entre autres de Thomas d'Aquin, dans sa *Somme Théologique*. D'Aquin insista notamment sur l'importance de la critique des thèses, même des siennes, et encouragea à cultiver le raisonnement. La forme des articles de sa *Somme* est un exemple d'application du principe de charité — les objections présentées par d'autres étant montrées sous un jour favorable et mesuré avant d'être démolies.

Durant la Renaissance, des noms comme Érasme ou Thomas More contribuent à l'élaboration d'un scepticisme un peu rénové et raisonnable (Chomarat 1991), et c'est surtout Francis Bacon, par son opposition argumentée à la scolastique, qui posera les bases d'un empirisme de facture moderne et d'un véritable scepticisme méthodologique : dans la présentation des causes d'erreurs, il construit la théorie des *idoles* ou *fantômes* qui obsèdent et troublent l'esprit, qu'il divise en quatre espèces curieusement proches des catégories que nous développerons dans cette thèse. Poursuivant son entreprise, il stigmatise la *fausse philosophie*, dans laquelle il range la sophistique, la superstition et la pensée basée sur des préjugés (Drèze 2000)². Descartes viendra poser la seconde brique formelle à l'édifice, avec l'inachevé *Règles pour la direction de l'esprit*, et Machiavel, Hobbes puis Locke donnèrent la dimension morale et politique à cette pensée critique. Vinrent ensuite les critiques précises et purement scientifiques, avec Boyle surtout et Newton dans une certaine mesure, avant l'érection de la raison comme outil majeur de discipline de la pensée avec parmi bien d'autres Montesquieu, de Voltaire³ et Diderot. L'outil « raison » débordera ensuite avec Comte et Spencer dans la vie sociale selon un certain moralisme, avec parfois de sinistres dévoiements⁴.

D'un point de vue purement éducatif ou didactique, la revendication de l'esprit critique et du refus des actes de foi dans l'enseignement se retrouve très tôt, chez le frère morave Comenius (Prévot 1981) d'abord, chez Jean-Jacques Rousseau ensuite avec autant d'audience que d'ambiguïtés. Elles furent plus tard reprises dans les réflexions libertaires, dont les prémices de propositions éducatives critiques rationnelles remontent au philosophe William Godwin⁵, puis à

¹ Pour une rencontre avec le scepticisme antique, outre *Esquisses pyrrhoniennes*, nous recommandons *Contre les professeurs* (2002).

² La stimulante doctrine des Idoles est développée dans le *Novum Organum*, Aphorismes 1. Par ailleurs une lecture de l'impact des idées de Bacon est donnée par Drèze (2000).

³ La contribution de Voltaire, théiste est parfois regardée avec circonspection par certains zététiciens.

⁴ Nous pensons bien sûr au darwinisme social de Spencer. C'est l'occasion de dire que le spectre de cette théorie, perçue à raison comme le fondement de la doctrine biologico-politique du nazisme, est toujours invoqué de nos jours par les défenseurs de l'Intelligent Design (ID) et du créationnisme, mais aussi dans certains groupes *New Age* pour condamner les défenseurs de la théorie matérialiste de l'évolution. Sur l'impasse du darwinisme social, lire Bernardini (1997).

⁵ Accessoirement, la phrase « *Man is a rational being* » est de son fait et provient de l'essai 5 dans Godwin W., *Thoughts on man, his nature, productions and discoveries*, Vol. I, *Of the rebelliousness of man*. (1831) L'œuvre est disponible en ligne dans les *Anarchy Archives* du professeur d'études politiques D. Ward.

Max Stirner, fustigeant solennellement la *cervelle hantée* et le *gendarme dans la poitrine*⁶.

Les penseurs anarchistes frayèrent ensuite avec l'idée rousseauiste qu'il faut refuser la transmission de contenus culturels acceptés et tenus comme valables sans distance critique. Tolstoï, qui se fit le relais de cette opinion, l'écrira ainsi :

« Mon activisme social a d'abord concerné l'école et l'enseignement et quarante ans plus tard, je suis plus que jamais convaincu que ce n'est que par l'éducation, par l'éducation libre, que nous parviendrons à nous arracher à l'horrible ordre des choses qui prévaut actuellement et à le remplacer par un ordre rationnel » (Smith 1983, cité par Baillargeon 2005b, p. 57).

L'un des premiers appels à l'enseignement de l'esprit critique proprement dit sera donné par W. G. Sumner, dénonciateur de l'orthodoxie de l'enseignement et son encouragement à une éducation critique. Il écrit en 1906 :

« Schools make persons all on one pattern, orthodoxy. School education, unless it is regulated by the best knowledge and good sense, will produce men and women who are all of one pattern, as if turned in a lathe... An orthodoxy is produced in regard to all the great doctrines of life. It consists of the most worn and commonplace opinions which are common in the masses. The popular opinions always contain broad fallacies, half-truths, and glib generalizations (...) Criticism is the examination and test of propositions of any kind which are offered for acceptance, in order to find out whether they correspond to reality or not. The critical faculty is a product of education and training. It is a mental habit and power. It is a prime condition of human welfare that men and women should be trained in it. It is our only guarantee against delusion, deception, superstition, and misapprehension of ourselves and our earthly circumstances. Education is good just so far as it produces well-developed critical faculty. ...A teacher of any subject who insists on accuracy and a rational control of all processes and methods, and who holds everything open to unlimited verification and revision is cultivating that method as a habit in the pupils. Men educated in it cannot be stampeded...They are slow to believe. They can hold things as possible or probable in all degrees, without certainty and without pain. They can wait for evidence and weigh evidence...They can resist appeals to their dearest prejudices...Education in the critical faculty is the only education of which it can be truly said that it makes good citizens. » (Paul & al. 1997).

Nous n'entrerons pas dans le détail des tentatives d'éducation pédagogiques libertaires, comme celles de Sébastien Faure ou de Francisco Ferrer qui, sous bien des aspects, devançaient une part de la tâche qui nous incombe. Gardons simplement à l'esprit que Ferrer écrivait déjà il y a un siècle que :

« La mission de l'École moderne est de s'assurer que les filles et les garçons qui lui sont confiés deviennent instruits, honnêtes, justes et libres de tout préjugé. À cette fin, la méthode rationnelle des sciences naturelles sera substituée aux anciens enseignements dogmatiques. » (Baillargeon, *ouv.cité*, p. 63).

Et que les discussions allaient bon train lors du Congrès de la Fédération de l'Enseignement, comme cet extrait d'intervention de F. Bernard en 1923, à Brest :

« Et nous constatons, avec regret peut-être, qu'il est des vérités profondes, dont nous

⁶ Ces images proviennent de *L'unique et sa propriété*, (Stirner, 1900, 1, II, 2 §2 Les Possédés). Par la suite, la pensée anarchiste fournira beaucoup de théoriciens de l'éducation, de Proudhon et Bakounine à Kropotkine, Robin, Tolstoï, etc. Une bonne introduction à ces considérations est donnée par Baillargeon (2005b) au contenu duquel il est possible d'accéder ici : http://luxediteur.com/pdf/feuille_87.pdf

sommes intimement pénétrés, mais qui n'ont pas, qui ne peuvent pas avoir le caractère de certitude scientifique indispensable aux connaissances sur lesquelles doit se baser une éducation rationnelle. Et nous ne nous reconnaissons pas le droit d'inculquer aux enfants des notions qu'ils ne sont pas aptes à reconnaître eux-mêmes comme évidentes, ou que nous ne pouvons pas démontrer d'une façon simple et claire. Nous ne pouvons pas acculer nos jeunes disciples à des actes de foi. Sur toutes les questions encore controversées parmi les hommes, nous pensons qu'il faut laisser planer le doute. Nous sommes persuadés qu'un esprit ainsi habitué à n'admettre comme vrai que ce qu'il constate ou comprend, à refuser tout ce qui ne s'impose pas de soi-même à la libre intelligence est armé désormais pour la conquête de toute vérité. » (*Ibid.*).

1.1.2 La zététique

Le terme *zététique*, au sens moderne, désigne la méthode, la démarche critique proprement dite, là où le scepticisme offre la posture épistémologique. D'une manière un peu simpliste, nous tendons à dire que le scepticisme est la posture philosophique dont la zététique est le bras outillé.

Dérivant du verbe grec *zeteîn* (chercher), la zététique « primitive » désigne chez Pyrrhon et Timon au III^e siècle av. EC le *refus de toute affirmation dogmatique*.

On le prête, semble-t-il à tort, à de Montaigne⁷, quoique sa démarche soit typiquement sceptique :

« Pyrrho et autres Skeptiques ou Epechistes [...] disent qu'ils sont encore en recherche de la vérité. Ceux-ci jugent que ceux qui pensent l'avoir trouvée, se trompent infiniment ; et qu'il y a encore de la vanité trop hardie en ce second degré qui assure que les forces humaines ne sont pas capables d'y atteindre. Car cela, d'établir la mesure de notre puissance, de connoître et juger la difficulté des choses, c'est une grande et extrême science, de laquelle ils doutent que l'homme soit capable ». (Montaigne 1988, II, 12, A, p. 502)

On retrouve la suspension de jugement des pyrrhoniens :

« Si noz facultez intellectuelles et sensibles sont sans fondement et sans pied, si elles ne font que floter et vanter, pour neant laissons nous emporter nostre jugement à aucune partie de leur operation, quelque apparence qu'elle nous semble presenter. (...) L'ignorance qui se sçait, qui se juge, et qui se condamne, ce n'est pas une entière ignorance : Pour l'estre, il faut qu'elle s'ignore soy-mesme. De façon que la profession des Pyrrhoniens est, de bransler, douter, et enquerir, ne s'asseurer de rien, de rien ne se répondre » (*ibid.*, p. 562).

Le mot resurgit régulièrement dans l'histoire des idées. Il est notamment employé par F. Viète, qui utilisa le terme zététique dans sa *logistique spéieuse* (de *specios*, symbole) pour désigner une phase de ses « *mathématiques poristiques* » consistant à poser les symboles sur les grandeurs et les poser en équations algébriques (Viète 1591 ; Vaulézard 1986). D'une manière qui laisse entrevoir les réprobations modernes, le père Mersenne exprime son mécontentement :

« C'est en luy [Dieu] seul, que se trouve, et se termine la vraie joïissance, toutes les autres n'estans rien en comparaison. ... Et neantmoins il yen a qui prennent un si grand contentement à l'honneur, et louange qu'ils reçoivent, à leur ambition, lors qu'ils ont atteint à une speculation de Philosophie, ou de Mathématique, lors qu'ils ont trouvé quelque nouvelle proposition, ou quelque argument subtil, qu'ils sont tous transportez d'aise, et

⁷ Nous n'avons pas retrouvé dans les *Essais* le terme zététique à proprement parler, bien que de nombreux exégètes utilisent le syntagme « zététique inventive » pour désigner la démarche du penseur bordelais. Par exemple Foglia, *La formation du jugement chez Montaigne, De l'importance de la conduite du jugement* (2005) ou Tournon, *Suspense philosophique et ironie: la zététique de l'essai* (2000).

contens comme s'ils estoient bien-heureux. Quelle folie dans la teste de ces personnes, de voir un Algebriste prendre un si grand contentement à la zetetique, aux aequations, et à tout ce qui s'en ensuit ... ». (Mersenne 1623 ; 2002).

Corneille (Thomas, le frère du dramaturge Pierre) le cite dans le *Dictionnaire des Arts et des Sciences* de 1694 en ces termes (Figure 1).

ZÉTÉTIQUE adj. (zè-té-ti-ke — gr. *zētētikos*; de *zētein*, chercher, V. *zētēre*). Se dit des méthodes de recherches scientifiques : *Méthode zététique*.

— s. m. Hist. philos. Nom donné à des sceptiques de certaines écoles.

— s. f. Méthode de recherches scientifiques : *La zététique*.

— Encycl. Hist. philos. Le nom de *zététique*, qui signifie chercheurs, indique une nuance assez originale du scepticisme : c'est le scepticisme provisoire, c'est presque l'idée de Descartes considérant le doute comme un moyen, non comme une fin, comme un procédé préliminaire, non comme un résultat définitif. Si tous les sceptiques avaient été réellement *zététiques* et seulement *zététiques*, ils auraient dit avec Pyrrhon : « Nous arrivons non au doute, mais à la suspension du jugement » (*epoché*). Les *zététiques*, d'après les renseignements sommaires que nous donne Sextus Empiricus, en s'appelant chercheurs voulaient dire surtout que l'esprit humain est fait pour chercher toujours et ne trouver jamais. La même amphibologie, difficile à élucider, se retrouve dans les quatre noms que se donne la secte de Pyrrhon et d'Anésidème; sceptiques signifie littéralement examinateurs, gens qui pèsent, réfléchissent, étudient attentivement; mais il a pris à la longue un sens plus négatif que dubitatif, et a signifié ceux qui sous prétexte d'examiner toujours ne décident jamais. Ephactiques, ceux qui suspendent leur jugement, qui attendent d'avoir une raison suffisante pour se prononcer, est un mot qui a eu la même fortune : il a fini par désigner ceux qui passent leur vie à attendre et ne sortent pas de cette suspension, d'abord donnée comme provisoire. Enfin, aporétiques, gens qui reconnaissent l'impossibilité de se prononcer, a eu également deux sens : veut-on dire qu'il y a impossibilité actuelle, momentané, c'est le scepticisme provisoire, qui est excellent; veut-on dire que cette impossibilité durera toujours, alors c'est le scepticisme systématique et de parti pris. Le mot *zététique* n'est pas fait pour trancher le débat entre les deux acceptions de tous ces termes, l'une répondant au scepticisme partiel, modéré et nécessaire à l'esprit humain, l'autre au scepticisme d'école et de secte, qui n'est qu'une autre forme de la négation de tous les principes de la philosophie et de la science. Le nom de *zététique* est resté, d'ailleurs, dans l'enceinte de l'école qui l'a créé; et, malgré sa très-large extension, qui eût permis d'en faire le terme général désignant tous les chercheurs de la vérité dans tous les domaines, il est exclusivement appliqué aux sceptiques, et on peut même dire aux sceptiques grecs ou pyrrhoniens.

Figure 1 : Corneille T., *Dictionnaire des Arts et des sciences*, 1694, II, p. 615.

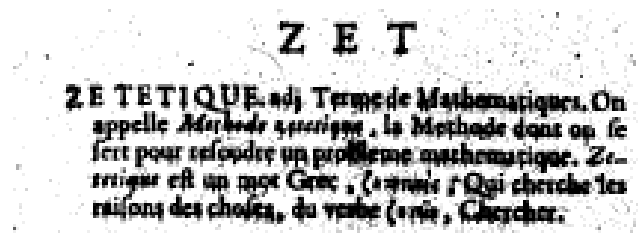


Figure 2 : Définition de Zététique dans le Littré, 1876.

On le retrouve ensuite dans le dictionnaire *Littré* de 1872 (Figure 3) en ces termes :

« Terme didactique. Qui concerne les recherches. La méthode zététique, ou, substantivement, la zététique, méthode dont on se sert pour résoudre un problème de mathématique ; et, en général, celle dont on se sert pour pénétrer la raison des choses. Philosophes zététiques, anciens philosophes qui doutaient de tout. »

puis dans le dictionnaire Larousse de 1876 :

« Le nom de zététiques, qui signifie chercheurs, indique une nuance assez originale du scepticisme : c'est le scepticisme provisoire, c'est presque l'idée de Descartes considérant le doute comme un moyen, non comme une fin, comme un procédé préliminaire, non comme un résultat définitif. Si tous les sceptiques avaient été réellement zététiques et seulement zététiques, ils auraient dit avec Pyrrhon : "nous arrivons non au doute, mais à la suspension du jugement" (...) sceptiques signifie littéralement examineurs, gens qui pèsent, réfléchissent, étudient attentivement ; mais il a pris à la longue un sens plus négatif que dubitatif, et a signifié ceux qui sous prétexte d'examiner toujours ne décident jamais. (...) le mot zététiques n'est pas fait pour trancher le débat entre les deux acceptions de tous ces termes (...) Le nom de zététiques est resté, d'ailleurs, dans l'enceinte de l'école qui l'a créé ; et, malgré sa très large extension, qui eût permis d'en faire le terme général désignant tous les chercheurs de la vérité dans tous les domaines, il est exclusivement appliqué aux sceptiques, et on peut même dire aux sceptiques grecs ou pyrrhoniens. » (Larousse, 1876, p. 1479).

Suite à une surprenante résurgence dans le mouvement moderne des défenseurs de la Théorie de la Terre Plate, emmenés par Samuel B. Rowbotham⁸, le terme zététique fut détourné vers une pseudoscience et prêta son nom à l'*Universal Zetetic Society*, qui publia la revue *The Earth Not a Globe Review*. L'UZS sera renommée *International Flat Earth Society* en 1956. De retour vers des thèses moins discutables, en 1959, Tykociner, de l'Université d'Illinois, qualifie de *zetetic* une manière d'organiser les connaissances et de désigner les *processii* créatifs de connaissance, en proposant une méthode de classification libraire assez complexe (De Grolier 1970 ; Tykociner 1959 ; 1964)⁹.

Enfin, vers la fin des années 1970, un courant universitaire sceptique parvint quelque peu se fédérer. Des enseignants étayèrent la harangue de Sumner en montrant que l'esprit critique est bel et bien une aptitude qui s'acquiert après un apprentissage spécifique : analysant pédagogiquement

⁸ Le premier texte de cette communauté fut *Zetetic Astronomy: A Description of Several Experiments which Prove that the Surface of the Sea Is a Perfect Plane and that the Earth Is Not a Globe*, pamphlet de 16 pages signé *Parallax*, qui n'était autre que Rowbotham. Voir aussi Rowbotham, S. B., *Zetetic Astronomy: Earth Not a Globe Note*, 1881. Un des rares articles zététiques portant sur cette « astronomie zététique » est celui de Schadewald R.J., *Scientific Creationism, Geocentricity, and the Flat Earth* (1981).

⁹ Quelques explications sont disponibles dans Davis & Davis, *Current Relevance of Zetetics to Library Research and Library Instruction* (1996).

des pseudo-phénomènes, ils montrèrent qu'une reproduction physico-chimique de ces phénomènes était généralement possible, rendant *de facto* l'hypothèse physique cognitivement moins coûteuse qu'une hypothèse de type surnaturel. Une telle méthode permettait, à défaut, de cibler les *vrais* phénomènes étranges parmi la cohorte d'artéfacts et d'anomalies, mais surtout d'offrir une pédagogie séduisante. À l'image du paysage français avec par exemple l'Union Rationaliste, la critique des pseudosciences était restée très élitiste et âpre à l'apprentissage. De fait, elle devient d'approche plus accessible. L'idée de réutiliser le terme *zététique* vint de Truzzi, sociologue de la East Michigan University, qui fonda pour le *Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal*, ou CSICOP¹⁰ la revue *The Zetetic*. Fait intéressant, Truzzi quitta peu après l'association, en dénonçant la contestation systématique *a priori* des phénomènes extraordinaires, relevant selon lui d'un pseudo-scepticisme et revendiquant un statut plus modéré de *skeptical seeker* (nous y reviendrons au chapitre 1.2.4). Scepticisme version raisonnable et « douce ». Il fonda alors la revue *Zetetic scholar*, au comité de rédaction plus « ouvert » que *The Zetetic* (figure 3) devenu depuis le *Skeptical Inquirer*. *Zetetic scholar* sortira épisodiquement jusqu'en 1987¹¹.

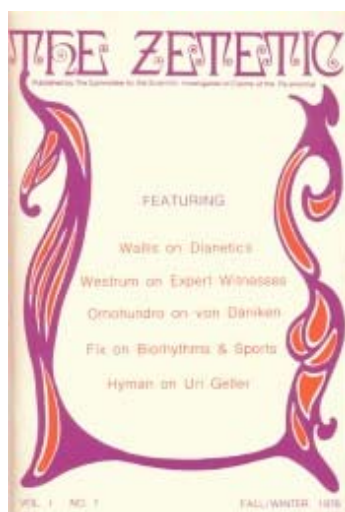


Figure 4 : *The Zetetic* n°1, mai 1976.

En France, la démarche a été formalisée par le Pr. Henri Broch, physicien de l'Université de Nice-Sofia Antipolis avec pour antienne l'application à toutes les formes d'illusions pseudoscientifiques d'une « hygiène préventive du jugement » — emprunté à cette injonction de Jean Rostand :

« S'il est quelque espoir de venir, un jour, à bout de l'illusion métapsychique, et, plus généralement, des illusions qui nourrissent les fausses sciences, c'est moins par l'opposition directe que par le moyen d'une éducation convenable, d'une hygiène préventive du jugement. Enseigner aux jeunes l'esprit critique, les prémunir contre les mensonges de la parole et de l'imprimé, créer en eux un terrain spirituel où la crédulité ne puisse prendre racine, leur enseigner ce que c'est que coïncidence, probabilité, raisonnement de justification, logique affective, résistance inconsciente au vrai, leur faire comprendre ce que c'est qu'un fait et ce que c'est qu'une preuve, — et surtout les mettre en garde contre le

¹⁰ Le CSICOP est devenu en 2006 le CSI - *Committee for Skeptical Inquiry*.

¹¹ La bibliographie de *Zetetic Scholar* est disponible en ligne : <http://tricksterbook.com/truzzi/ZSBibliographies.html>

témoignage humain, en leur faisant apprendre par cœur l'histoire de la « dent d'or » et en les faisant réfléchir sur celle des rayons N... » (Rostand 1958)¹².

1.1.3 La zététique moderne

Si la zététique est d'abord pour Broch *la méthode d'investigation scientifique des phénomènes réputés paranormaux*, elle se transforme assez rapidement en une didactique de l'esprit critique, en un panel d'outils pédagogiques simples voulu comme une « *prophylaxie des pseudosciences* ».

Ainsi le terme moderne *zététique* revêt-il désormais deux aspects :

- l'un fonctionnel : elle est *la démarche scientifique d'investigation des phénomènes extraordinaires, des prétentions étranges et des théories discutables, analysées selon un scepticisme méthodologique ouvert et une philosophie rationaliste matérialiste*.

- l'un didactique : elle est *la panoplie de tous les moyens intellectuels mis en œuvre pour amener l'apprenant à développer l'esprit critique vis-à-vis de toute thèse de type scientifique*.

C'est en ce dernier sens que Broch parle d'« art du doute », avec *art* pris au sens médiéval du terme d'outillage (et orthographié parfois « ars »). À ce titre, elle englobe une large gamme d'aspects socio-psychologiques du fait que, très engageantes affectivement, les adhésions aux thèses de type 'paranormal' ou étrange ne se « manipulent » ni ne se déconstruisent sans dommage. La zététique didactique recouvre donc exactement ce que nous appelions au préalable *pensée critique*, et corrobore parfaitement l'encouragement de N. Chomsky à « l'autodéfense intellectuelle »¹³.

1.1.4 La démarche scientifique est zététique

Si nous posons la science comme un processus d'élaboration de connaissances efficaces sur le monde, selon un mode testable, réfutable, à l'aide d'une épistémologie logique et rationnelle et dans le cadre d'un monisme méthodologique matérialiste excluant toute intervention dualiste d'entités immatérielles dans le champ considéré (voir 1.2 *Cadre épistémologique*, & 1.3, *Cadre philosophique*), alors la démarche scientifique en son ensemble est zététique. Plus précisément, la zététique n'est *rien d'autre* que la méthode scientifique, mais appliquée à des champs de connaissance soulevant une telle charge affective qu'elle nécessite d'intégrer les impasses intellectuelles et les biais cognitifs relevant de la croyance, de l'adhésion ou de l'engagement. Devant ce qui est considéré comme « extraordinaire » — au sens de hors de l'ordinaire, ou du *normal* — la demande sociale est si forte que chaque étape d'investigation est potentiellement vectrice de fantasmes. C'est cette approche scientifique interdisciplinaire qui fait le corps de la méthode zététique.

Notons que nous ne sortons finalement pas, avec la zététique, des grandes lignes enseignementales du programme officiel de l'éducation nationale française car, comme on peut le

¹² L'injonction de Rostand est applicable à la lettre : les rayons N de Blondlot sont un excellent exemple de biais perceptif advenant chez des gens avertis, ainsi que de la lecture parfois « politique » de la science (voir 4.4.5 *scénarios politiques*) ; la « dent en or » de Fontenelle offre un exemple illustrant l'inutilité de l'élaboration d'hypothèses théoriques ou de scénario sans avoir au préalable avéré le fait. Lire Fontenelle, *La dent d'or*, Histoire des Oracles, 1686, voir. Annexe – *fiche pédagogique* N°10 – *la dent d'or de Fontenelle*.

¹³ Voir le documentaire d'Achbar et Wintonick, *Chomsky, les médias ou les illusions nécessaires*, 1993. « Autodéfense intellectuelle » a été repris récemment avec succès par N. Baillargeon dans *Petit cours d'autodéfense intellectuelle* (2005a).

lire dans le Programme Officiel des sciences physiques¹⁴ (Figure 4) :

« L'enseignement des sciences physiques en première et deuxième années de l'enseignement secondaire vise à :

*Contribuer au développement de la personnalité de l'élève, à la formation de son esprit et à l'épanouissement de ses capacités intellectuelles.

*Permettre à l'élève d'acquérir les connaissances nécessaires au développement d'une attitude scientifique vis à vis de son environnement naturel, culturel et technique.

Au niveau des troisième et quatrième années de l'enseignement secondaire, l'enseignement des sciences physiques vise à :

Développer chez les élèves :

*Les facultés intellectuelles: le sens de la rigueur et de la précision, l'aptitude à l'analyse et à la synthèse, l'imagination créatrice, la curiosité, l'objectivité et l'esprit critique.

*La maîtrise des diverses techniques spécifiques: représentation graphique, évaluation des incertitudes.

*La dextérité manuelle présupposant la compétence opératoire et expérimentale tel que l'emploi à bon escient d'instruments d'observation et de mesure.

* Faire découvrir à l'élève la vertu du travail pour l'observation, la recherche, le tri des informations l'expérimentation et l'interprétation des résultats »

Figure 5 : Extrait du Programme Officiel des sciences physiques.

Pourtant, les études tentant de jauger le niveau d'adhésion aux thèses 'paranormales' et pseudoscientifiques montrent que les enseignants (surtout du primaire) sont l'une des catégories les plus représentées. On pourrait donc penser, avant que de s'atteler à la tâche d'apprendre la démarche critique aux étudiants, qu'il y a urgence à former les enseignants eux-mêmes, en formation continue ou au sortir de leurs instituts. Làs, les initiatives sont bien rares en France, et hormis un numéro des *Cahiers pédagogiques* et quelques entrefilets dans des revues comme le *Bulletin de l'Union des Physiciens* (BUP), trop peu de matière est disponible en français dans les revues pédagogo-didactiques¹⁵.


1.1.5 La didactique des sciences

La didactique des sciences est l'étude des questions posées par l'enseignement et l'acquisition des

¹⁴ P.O. Article premier. Décret n°98-1280 du 15 Juin 1998

¹⁵ L'accueil est généralement assez froid chez les inspecteurs pédagogiques régionaux (IPR) en science, la frange la plus installée invoquant que leurs étudiants sont déjà assez « critiques » - ce qui au vu des chiffres est un vœu pieux – Voir notamment les vingt ans de mesures de Boy (2002), « *Les Français et les parasciences* », ainsi que la recherche d'Aubry & al. auprès des étudiants grenoblois. Lors d'une récente rencontre avec les IPR de Rhône-Alpes avec nos collègues S. Antczak, P. Aldebert et F. Troullier, nous nous entendîmes conseiller de « ne pas trop donner d'esprit critique aux élèves » sous prétexte que « les cours ne seraient plus gérables ». Nous en savons d'autant plus gré à certains francs tireurs de l'IUFM de Grenoble, ainsi qu'aux Centres d'Initiation à l'Enseignement Supérieur de Lyon et de Grenoble, d'avoir préféré l'affinage critique au confort et d'avoir ouvert des enseignements spécifiques de zététique. Le bref historique de ces cours est décliné en conclusion.

Elève Savoir



Professeur

[illegible]

28

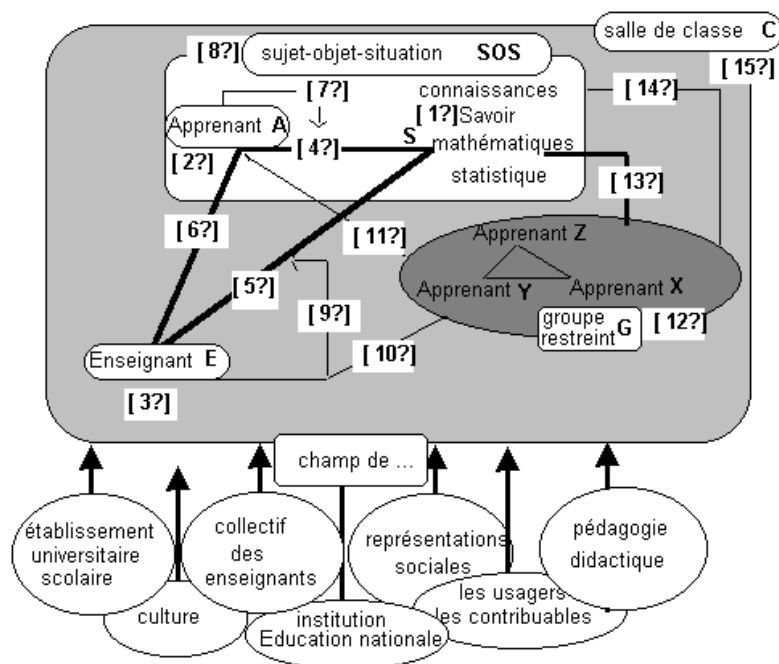


Figure 8 : Modèle très compliqué de Triangle didactique (J.-C. Regnier)

La lourdeur et la souplesse pachydermiques d'une bonne partie des notions didactiques (figures 6 & 7) entraînent souvent un rejet de la part des étudiants¹⁷. Pourtant, ces futurs enseignants, en une sorte de soumission librement consentie, continuent à majoritairement se plier aux contraintes de cette matière dans les Instituts de Formation IUFM, et cela pour deux raisons qui, comble du cocasse, font partie des contenus mêmes de la didactique. D'abord à cause d'une *évaluation normative* — la note — qui conditionnera leur poste ; ensuite d'un *contrat didactique* avec leurs enseignants, aux contours plus ou moins clairs, qui légitime les statuts, les rôles, les attentes de rôle, de chacun vis-à-vis de l'autre, à condition que, comme le précise Brousseau, il n'y ait pas « *tromperie sur la marchandise* » ou « *erreur d'interprétation* » (Brousseau 1996). Balacheff, qui fut l'un de nos enseignants, écrit à juste titre ceci :

« Certaines règles de fonctionnement social de la classe, par leur caractère législatif très général, ne nous paraissent pas relever d'un processus contractuel mais d'un ordre à la fois plus profond et plus permanent. (...) Un bon modèle nous paraît être celui de l'opposition entre société coutumière et société de droit.

La classe est une société coutumière. Nous entendons par coutume un ensemble de pratiques obligatoires, de façons d'agir établies par l'usage ; le plus souvent implicitement. La coutume se caractérise d'abord comme étant le produit de pratiques sociales. (...) Certaines des propriétés énoncées pour le contrat didactique peuvent être reformulées en référence à la coutume.

Peut-être cette différenciation du contrat (auquel nous voyons un caractère local) et de la coutume (qui régle le fonctionnement social de la classe dans la durée), permettra-t-elle de mettre un terme aux "malheurs du concept" de contrat didactique. » (Balacheff 1988)

¹⁷ Suite à un troisième cycle en didactique des sciences, nous nous sentions bien solitaire dans cette critique de la didactique dite d'« IUFM », jusqu'au jour où nous sommes tombés sur Lombard (1999).

Coutume contre contrat, il eut été intéressant que Balacheff propose une telle dichotomie sur son propre cours et celui d'un bon nombre de ses collègues.

Cette critique sort du cadre confidentiel depuis peu, à en lire les journaux. Ainsi E. Desplanques, dans *Télérama* du 30 août 2007 :

« Créés en 1989 par Lionel Jospin, les IUFM seraient souvent perçus par les enseignants comme une profonde perte de temps. « *On subit cette année de formation comme le service militaire* », témoigne un rescapé dans le film de Canal+. Beaucoup raillent le poids des pseudo-sciences de l'éducation qu'on y enseigne, avec leur « métalangage absurde » (où l'on dit « référent bondissant » plutôt que « ballon »). De la théorie fumeuse, aucune pratique. »¹⁸

Une analyse de la *coutume* qui lie les étudiants d'IUFM à leurs enseignants de didactique et les fait subir, comme ce fut notre cas, une pédagogie souvent inapplicable et une terminologie indigeste durant plusieurs mois aurait la saveur douce-amère d'une critique de la télévision à la télévision par Bourdieu¹⁹.

Si la démarche zététique recouvre la transmission de connaissances (et de misconceptions²⁰) en science, nous avons longtemps rechigné à aller l'ensevelir dans le domaine didactique, ne serait-ce que par le caractère très idéal des énoncés qui y sont faits, et les rares raccords avec les enjeux de société. Comment par exemple comprendre que lors d'un DEA/M2R de didactique des sciences, on encourage à la compulsation de dizaines de publications sur les obstacles d'apprentissage des circuits électriques en 4^{ème}, et que rien n'est proposé à la lecture sur la manière de réveiller la motivation chez les élèves (pourtant cités comme premier problème pour les enseignants²¹) ? Comment expliquer que la classe des enseignants, ayant pourtant reçu des contenus didactiques fouillés, reste la catégorie sociale la plus représentée dans les adhésions aux croyances pseudoscientifiques (Boy, *ouv.cité*), les conséquences desquelles étant pourtant bien plus graves au plan sociétal que la compréhension du fonctionnement d'un oscilloscope ?

Nous avons finalement choisi de faire de la zététique une *didactique de l'esprit critique*, d'abord parce que c'en est la définition même ; ensuite afin de secouer le cadre rigide de cette même didactique en réutilisant le terme. Puisse cette démarche permettre la déconstruction de certains écrits pompeux et la dénonciation de certains emprunts sémantiques malheureux (comme la *Noosphère*, voir 4.2.5, *Concept nomade*).

À la décharge de la didactique des sciences toutefois, certains concepts s'avèrent pour notre démarche : nous lui emprunterons la notion de *constructivisme* ainsi que celle, éclairante, de *transposition de connaissance*.

¹⁸ Une courte contre-enquête montre toutefois que si le métalangage didactique existe bien, l'exemple de « référentiel bondissant » tant de fois ressassé comme exemple de langage abscons participe de la légende urbaine – les étudiants STAPS ne rapportant pas ce terme et ses seules occurrences sur *Internet* venant des critiques narquoises. Merci à A. Goffre (communication personnelle).

¹⁹ Voir l'émission d'Arrêt sur Images du 20 janvier 1996, puis se référer à Bourdieu (1996). Voir aussi le débat entre Pierre Bourdieu et Daniel Schneidermann dans les colonnes du Monde diplomatique, Bourdieu (avril 1996) et Schneidermann (mai 1996).

²⁰ Le terme *misconception*, anglicisme, remplace efficacement l'ancien terme « représentation » cher aux didacticiens, et son avatar plus récent, la « conception », qui peut laisser prise à un relativisme dangereux – laisser accroire par exemple, qu'il n'y a pas de conception juste, seulement des relatives. Nous ne savons pas s'il existe des conceptions justes, mais il en est des plus efficaces que d'autres et surtout certaines manifestement fausses (d'où le terme *misconception*, pour « conception erronée »). Sur le terme en soi, voir par exemple Novak, *Proceedings of the Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics*, 1987, et Wandersee, Mintzes & Novak, *Research on alternative conceptions in science*. In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*, pp. 177-210.

²¹ Sondage sur 600 Enseignants, SOFRES pour le SNES, 2002, accessible sur : http://www.tns-sofres.com/etudes/pol/120402_enseignants_r.htm

1.1.6 Le constructivisme et le socioconstructivisme

Le constructivisme est une théorie de l'apprentissage développée en particulier par Piaget, selon laquelle les connaissances de l'individu ne sont pas une simple copie de la réalité, mais une reconstruction de celle-ci, à partir de représentations plus anciennes d'événements passés, que le sujet a « emmagasinées » dans son vécu et va restructurer en les re-conceptualisant. Piaget avait élaboré cette lecture psychologique en réaction au behaviorisme comme celui de Skinner qui tendait à grimer l'apprentissage en un processus de réponses à des *stimuli*. L'idée centrale est celle-ci : « *on suppose que l'apprentissage résulte de constructions mentales de l'apprenant* » (Resnick, in Joshua & Dupin 1993, p. 92), et pour l'améliorer, priorité est donnée aux séquences didactiques qui favoriseront l'établissement d'un nouveau rapport au savoir chez les apprenants, et au cours desquelles les connaissances construites sont questionnées par les élèves. « *Toute leçon doit être une réponse à des questions que les élèves se posent réellement* », écrit Dewey (Dewey, in Pantanella 1997, p. 48).

D'une traduction tardive, L. Vygotski avait proposé le socioconstructivisme, mettant en avant l'activité de reconstruction chère à Piaget et prônant la confrontation sociale comme motivation : résoudre un problème cognitif en confrontant les points de vue entre deux personnes qui partent de conceptions *a priori* opposées favoriserait l'émergence d'un processus de négociation au plan cognitif, mais aussi relationnel, afin qu'à l'issue de ce conflit sociocognitif les acteurs s'approprient véritablement une solution élaborée en commun - il est par ailleurs décrit depuis que l'opposition n'est pas forcément nécessaire pour obtenir une co-construction (Gilly, in Gaonac'h & Golder 1995, p. 149).

Dans la mesure où les questions soulevées en zététique sont des questions que se posent réellement les apprenants, qui créent des conflits cognitifs sur des points scientifiques importants, et qu'il est possible de les résoudre par des techniques de confrontation sociale, nous pouvons sans trop d'ambages nous revendiquer du socioconstructivisme.

1.1.7 La transposition de connaissances en sciences expérimentales

Dans la théorie didactique, il est dit que le savoir savant pris en référence est d'une part un savoir décontextualisé et souvent coupé de son histoire. On le dit dé-historicisé. Ce savoir savant fait alors l'objet d'une *transposition* (c'est-à-dire une recontextualisation, une reproblématisation, voire une redéfinition) pour être enseigné à un niveau donné. Cette première transposition faisant passer d'un *savoir savant* à un *savoir à enseigner*, est suivie par une seconde transposition, celle-là même qui, par sa mise en acte par les enseignants (mais aussi l'inspection, les éditeurs, etc.) conduit à un *savoir enseigné* ayant ses spécificités (Chevallard, *ouv.cité*).

Quoique primordial, le concept de *transposition* est très poussif, et assez grossier dans sa découpe des savoirs. Comme nous le verrons (voir partie 3 *Pseudosciences & Médias*), une connaissance est effectivement transformée plusieurs fois avant d'être transmise à la population, que ce soit sous forme enseignementale ou sous forme médiatique :

- entre son invention et sa « sortie » marketing des laboratoires (c'est-à-dire comment le laboratoire ou le chercheur va communiquer son œuvre)
- entre son marketing et la réception par les éditions (c'est-à-dire comment les revues spécialisées vont publier ce résultat)
- entre la réception des éditions et la transformation en un produit (c'est-à-dire comment les médias vont s'emparer de la publication)

- entre ce produit et la réception par l'individu *lambda*²² (c'est-à-dire comment l'individu va comprendre la diffusion médiatique).

Nous pensons, comme nous le verrons plus loin, que ce travail de manufacture de l'information scientifique joue un rôle fondamental, et parfois supérieur, à celui des reliquats d'enseignement dans la perception moyenne des connaissances scientifiques de *lambda*.

L'apprenant lui-même, étudiant, élève, n'est pas soumis à la seule acquisition d'un savoir enseigné, mais également d'une sorte de bruit de fond médiatique, produit d'une manufacture qui répond bien souvent à un objectif plus mercatique que pédagogique. Le dilemme est là : entre une avancée des connaissances scientifiques de moins en moins compréhensibles car trop complexes et la facilité avec laquelle ces mêmes connaissances sont modelées pour être rendues alléchantes dans les revues et les émissions télévisées, l'honnête *lambda* est pris dans une tenaille. C'est la conclusion à laquelle aboutit l'étude de Losh *et al.* :

« We propose that the higher the societal level of scientific and technological achievement and the more seemingly miraculous the attainments, the greater the onus on our educational system to help produce citizens who can tell the difference between fact and fancy. (...) »

This perspective underscores the urgency of educators to help students learn to confront purveyors of pseudoscience. How can effectiveness in combating pseudoscience be increased? Some argue that primary and secondary schools must focus more on process than factual memorization, so that pupils better learn how to tell false science from true. We believe that when students learn effective ways to assess information, they are better prepared later in life when understanding information more informally through media. Some scholars suggest discussing pseudoscience topics during science classes. By talking about why people believe in ghosts or ESP, students can learn how scientific processes and evidence differ from those of pseudoscience. Preemptive arguments against pseudoscience assertions then can provide an inoculation process, one sorely needed to prepare enlightened citizens to participate in modern society ». (Losh *et al.* 2003 ; Goode 2002)

1.1.8 La zététique comme ars du doute

Broch parle d'*art du doute*, formule jolie mais parfois mal comprise. Il ne s'agit pas de vanter un quelconque subjectivisme artistique de la démarche zététique, bien au contraire. *Art* est ici employé au sens médiéval *ars* d'habileté, de métier ou de connaissance technique, en clair, de « savoir-faire » didactique qui permet la réflexion et l'enquête critiques. Il émet le constat qu'

« On peut se rendre compte [...] qu'un besoin existe : un besoin de « moyens » pratiques d'enquête critique. *C'est ici que peut se situer un réel intérêt des pseudo-sciences* En effet, par un juste retour des choses, les phénomènes « paranormaux » offrent un support motivant qui peut permettre de focaliser l'attention et, par les cas quelquefois outrés qu'ils présentent, de bien faire comprendre certains points de la méthodologie scientifique. » (Broch 1989, p. 179)

Effectivement, le fantasme étant un grand moteur d'intérêt, il est plus facile de motiver des

²² Nous préférons appeler Individu *lambda* celui ou celle que les didacticiens appellent couramment le profane – sous-entendant une dichotomie scientifique / ignorant quasi-irréductible. N'oublions pas qu'est profane tout ce qui n'est pas sacré et que la science n'est justement pas sacrée, puisqu'elle donne à tout *lambda* la capacité potentielle de suivre le cheminement de toute connaissance.

étudiants sur une démarche scientifique portant sur les auto-combustions humaines²³ que sur les réactions chimiques en milieu aqueux, la motivation étant, nous l'avons vu, l'un des principaux problèmes enseignementaux rapporté par les étudiants.

1.1.9 Outils

Broch s'est donc attelé à la tâche de formaliser :

- les faux raisonnements et les sophismes les plus courants rencontrés lors des confrontations à des thèses pseudo-scientifiques.
- quelques modes de fourvoiement, certains types de réactions et de certaines manœuvres dilatoires de leurs défenseurs devant la présentation des conceptions erronées.
- des exemples d'analyse et de déconstruction du traitement médiatique de ces thèses, qui leur donne une forte caisse de résonance.

Sont distingués par l'auteur ce qu'il a appelé les *effets*, qui représentent des biais formalisés, qu'il appuie sur des *facettes*, qui sont des sortes de préceptes à garder à l'esprit, de proverbes de vigilance dans le style cartésien des *Règles pour la direction de l'esprit*. Dans le chapitre 3 du livre « Le paranormal », Broch offre cette :

« liste d'effets-type qui vont (nous) servir de trame de fond pour une démarche zététique face un phénomène « paranormal », devant un discours sur le « paranormal » (quel qu'en soit le fond), comme d'ailleurs devant tout autre type de phénomène ou de discours (...) ».

La panoplie critique de Broch a triple mérite :

- d'être fonctionnelle de façon très satisfaisante dans un grand nombre d'occurrences de type pseudoscientifique.
- d'offrir une formalisation avenante et facilement appropriable dans un cadre enseignant.
- d'utiliser une démarche pédagogique très stimulante : Broch présente un exemple de thèse pseudoscientifique, le développe complètement, puis le soumet à l'analyse critique : il pointe ensuite le hiatus non rationnel ou non logique, le nomme, et enfin demande aux étudiants de retrouver cette catégorie de hiatus dans d'autres champs.

Toutefois l'« art » de Broch souffre à notre avis de trois défauts :

- épistémologiquement, les outils sont inhomogènes. Certains empruntent à l'épistémologie, d'autres à la psychologie ou à la logique.
- quelques biais méritent d'être précisés, d'autres détaillés.
- enfin, bien qu'il soit sous-jacent, le cadre philosophico-épistémologique dans lequel la démarche zététique s'inscrit n'est donné que par touches.

Ces trois points nous ont amené à renoncer à présenter ces outils les uns après les autres en prolégomènes à notre travail. Ils apparaîtront, lorsque nécessaire, au gré de la construction de notre outillage.

²³ Appélées improprement Combustions Humaines Spontanées (CHS) bien qu'elles n'aient rien de *spontané* au sens thermodynamique du terme. Merci à Routaboul (communication personnelle).

1.2 Cadre épistémologique

Insérer la zététique et la didactique de l'esprit critique dans un cadre épistémologique pourrait être une tâche inquiétante : les épistémologues ayant toujours eu grand mal à définir ce qu'est la science, définir ce qu'est une pseudoscience et, à plus forte raison, décrire les fondamentaux épistémologiques d'une lecture critique de ces pseudosciences pourrait laisser croire qu'elle dépend du positionnement de départ de celui qui parle. Ainsi lira-t-on cette erreur chez Garnier, dont « l'épistémologie de référence » est métapsychique :

« Nous soupçonnons ainsi qu'une éducation à l'esprit critique par une éducation scientifique va dépendre de l'épistémologie de référence de l'enseignant » (Garnier 2004)²⁴.

Pour intéressants qu'ils soient, nous pensons que les soupçons de Garnier ne sont pas valables. Si les comportements et les champs scientifiques sont très divers, les principes méthodologiques de la science sont clairs dans une entreprise, la science, dont la principale activité est le tri des choses qui semblent « plus vraies que d'autres ». À moins de souscrire au relativisme cognitif (voir 1.3.6 *La chienlit du relativisme cognitif*), il n'y a pas loisir, pour l'enseignant, de choisir une épistémologie de référence si tant est que cette expression ait réellement un sens, ou d'opter entre deux « paradigmes » pour reprendre les termes de Garnier (2004). Le fonctionnement de la science est par essence critique, et se déclarer *épistémologiquement sceptique* est quasiment un pléonasme²⁵.

Nous n'envisagerons cette épistémologie sceptique qu'en quelques points simples, sans entrer dans de complexes développements. Nous pensons qu'il est possible, dans une démarche enseignementale du niveau première année universitaire, de décrire le noyau dur de la démarche scientifique et de le rendre accessible sans travestissement à des individus sans bagage intellectuel spécifique, ceci afin de faire toucher du doigt les problématiques pseudoscientifiques. Bien sûr, la version simplifiée que nous présentons fera l'impasse sur un grand nombre d'aspects palpitants de l'épistémologie des sciences, et nous renvoyons à un certain nombre d'ouvrages déjà disponibles (Sokal & Bricmont 1997 ; Sokal 2005 ; Bunge 2005 ; Deleporte 2004)²⁶.

1.2.1 La science : le bébé et l'eau du bain

Commençons par nous entendre sur le mot « science » tel que nous l'entendons et la défendons. Cette étape préalable de définition du terme est tout sauf un luxe, et permet, nous le verrons, de dissoudre un certain nombre de difficultés préalables.

Nous rendons grâce aux éclaircissements de Sokal & Bricmont (1997, p. 122), Lecoindre (*in* Debussy & Lecoindre 2001, *introduction*) et Sokal (2005, p. 41) dans la distinction de quatre significations différentes qui sont régulièrement prêtées au terme « science ».

²⁴ *Épistémologie du paranormal et éducation critique : le conflit paradigmatique*, est un mémoire de DEA de Sciences de l'éducation effectué par Garnier, ancien membre du Groupe Étudiant de l'Institut Métapsychique International (GEIMI) et est un contributeur régulier de l'IMI. Le milieu « métapsychique » a pour caractéristique de prendre pour acquise l'existence de pouvoirs endogènes de l'esprit qui sortent des connaissances connues, regroupés sous le nom de capacités *psi*.

²⁵ C'est ce qui d'ailleurs fait à nos yeux que les thèses métapsychiques sont très souvent (mais pas toujours, heureusement) relativistes au sens « postmoderne ». La trituration de certaines données pour en extraire des résultats, la martyrisation des faits au moyen d'hypothèses *ad hoc*, et l'invocation d'éventuels autres outils d'analyse que la rationalité font pencher dangereusement la parapsychologie vers la pseudoscience, mais aussi vers le spiritualisme surtout lorsqu'on nous suggère que le PSI, non matériel, n'est pas une matière analysable comme les autres.

²⁶ Pour une introduction à la pensée de Bunge, Deleporte est un excellent viatique dans Debussy & al. *les Matérialismes (et leurs détracteurs)* (2004).

Le mot « science » peut désigner :

- sens 1 : *une démarche intellectuelle contraignante visant une compréhension rationnelle du monde naturel et social*
- sens 2 : *un corpus de savoirs substantiels communément acceptés, évalués comme objectifs et considérés à un moment donné*
- sens 3 : *les sciences appliquées et la technologie, avec ce point important qui est la genèse sociopolitique des axes de recherche, des développements technologiques et des flux financiers*
- sens 4 : *la communauté scientifique avec ses mœurs, ses rites et ses luttes de pouvoir (la sociologie interne du champ scientifique)*

Nous ajoutons à ces quatre significations la suivante, miroir déformant de la dernière :

- sens 5 : *la communauté scientifique avec ses mœurs, ses rites et ses luttes de pouvoir, mais perçue de l'extérieure (sorte de sociologie de la représentation sociale de la communauté scientifique de l'œil de l'individu lambda).*

Cette cinquième acception nous à paru nécessaire, car la représentation *lambda* du monde scientifique est souvent fantasmagorique, voire paranoïaque, et amène une fraction non négligeable d'individus à récuser la science comme démarche au nom du rejet de l'image qu'ils se font d'une communauté scientifique nimbée de secrets d'états et de mensonges. De ce fait, le rejet de la science émane souvent d'un courant non réellement anti-science, mais anti-« scientifique ». Ce phénomène est compréhensible : tout d'abord si le scientifique se trompe souvent dans son quotidien, la désyncrétisation de son savoir et de ses pratiques qui a cours dans les médias ne permet pas de le faire savoir. En découle alors une vision très idéalisée de la pratique. Ensuite la parole « d'évangile » des scientifiques est régulièrement exploitée, aussi bien par des journalistes offrant une tribune aux experts sur des sujets qui ne sont parfois pas les leurs, que par les sphères politiques, avec les dérives que l'on connaît : pensons aux conséquences de Tchernobyl²⁷ ou aux Armes de Destruction Massive irakiennes (Ramonet 2003, Wolfowitz 2003)²⁸. Enfin, la perception des ratios bénéfiques/risques d'une technologie n'est pas très claire pour l'individu *lambda*, qui n'est de toute manière pas consulté à ce sujet. Quand s'y greffent des affaires comme celle du sang contaminé, de l'amiante ou des médicaments à effets secondaires graves comme le cas du Vioxx²⁹, difficile de faire comprendre à l'interlocuteur conspuant la « science » au sens 5 que bien peu des choses qu'il croit qu'on lui cache le sont réellement, qu'elles lui sont potentiellement accessibles et que la critique qui émane de ces drames n'infirme en rien la démarche scientifique au sens 1 et glisse dessus comme sur les plumes d'un canard.

Paraphrasant un exercice de Lecointre (*ouv.cité*, p. 32), le rejet croissant de la science par le public et le succès de certaines mouvances spiritualistes viennent d'une confusion entre ces cinq définitions : à titre d'exemple, la science comme démarche rationnelle d'investigation du monde (sens 1) sera rejetée parce que le clonage fait peur (sens 3), parce que le club nucléocrate prend toutes ses décisions en bafouant la démocratie (sens 5), parce que des bombes atomiques ont explosé (sens 3), parce que des querelles de pouvoir s'exercent lors des congrès scientifiques (sens 4) ou encore parce qu'un résultat que l'on tenait pour certain s'avère faux (sens 2). Lecointre précise ailleurs :

²⁷ Le communiqué du 2 mai 1986 du Pr. Pellerin, de la direction de SCPRI, lors de l'accident de Tchernobyl est considéré comme un mensonge d'état.

²⁸ Les aveux de Wolfowitz sont disponibles sur *Press Release : US Department of Defense, Wolfowitz Interview with Vanity Fair's Tannenhaus*, <http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2594>

²⁹ Sur l'affaire des Coxibs et la désinformation, on pourra lire le rapport du Sénat français Le retrait du Vioxx : <http://www.senat.fr/rap/r04-185/r04-18578.html>

« Une attitude en vogue depuis que l'on parle de « dépolitisation » des masses est d'attribuer la responsabilité de toutes les misères du monde à la démarche rationnelle de la découverte de ce monde. Cette attitude explique en partie l'afflux de déboussolés en direction des sectes, dont le nombre d'adeptes a crû de 60% entre 1982 et 1995³⁰ et vers les médecines irrationnelles. Elle est même ancrée au cœur des questions que se pose la SOFRES au public lorsque le ministère de l'éducation nationale et l'*Usine nouvelle* lui demandent de réaliser un sondage sur « les attitudes des français à l'égard de la science en 2001 », lequel public semble alors répondre que « la modernisation et la technicisation de la société s'accompagne d'un péril éthique ». Le sondage conclut que, selon les Français, la science aurait des effets négatifs dans la sphère morale, que « la modernisation de la société s'accompagne d'une perte de sens moral, d'inégalités croissantes ou de rapports dénaturés³¹ entre les gens », et que les Français regrettent cet « âge d'or où les relations humaines étaient plus sereines, la civilité plus commune, les comportements altruistes plus fréquents » » (Lecointre, *Charlie Hebdo*, 2001)³².

Nous ne disserterons pas sur la portée fortement conservatrice des idées auxquelles la science au sens 1 sert de bouc émissaire. Toutefois nous ne pouvons cacher le fait que de tels glissements *anti-expertise* -> *anti-science* trouvent pignon sur rue au moment de la rédaction de cette thèse, notamment dans le pullulement de théories pseudoscientifiques complotistes sur l'effondrement des *Twin Towers*, au nom du fait que la CIA nous cache beaucoup de choses — ce qui semble hélas certainement vrai mais est argumentativement un procès d'intention³³. Des formes plus françaises d'obscurcissement des débats à cause d'équivoques sur la notion de « science » trouvent écho dans certaines peurs non rationnelles liées aux Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) ou aux Nanotechnologies³⁴, et transforment une critique rationnelle valable qui devrait être purement politique en une posture non rationnelle anti-science scabreuse. Afin de se détourner des scientifiques jugés responsables de développements de technologies dangereuses ou perçues comme telles, une population non négligeable d'individus retournent soit vers des méthodes d'interrogation du réel introspectives, contemplatives ou intuitives — au grand bénéfice, soit dit en passant, du marché du *Nouvel Âge* et des thérapies alternatives³⁵, soit vers des rites plus ou moins païens et des vérités révélées, — assurant ainsi un succès grandissant à une cohorte de Nouveaux Mouvements Religieux (NMR)³⁶.

Nous faisons nôtre cette conclusion de Lecointre :

« La manipulation est grave, parce qu'en utilisant le seul mot science sans préciser dans quel

³⁰ Pour en savoir plus, on plongera dans la lecture de Pecker, Krivine, Thomas, 1997.

³¹ NdR : le questionnaire n'est pas rigoureux au sens où la perte de sens moral est un concept nébuleux, pour ne pas dire cléréal, les inégalités en question mériteraient d'être qualifiées (civiques, légales) et les rapports dénaturés, rappelant certaines discussions médiévales, mériteraient une définition heureusement impossible de la « nature » des rapports humains.

³² Lecointre, La science a bon dos, *Charlie Hebdo* n°461, 18 avril 2001.

³³ Le procès d'intention consiste à condamner les actes ou les théories d'un individu en lui prêtant des intentions condamnables. Le raisonnement est invalide dans la mesure où les intentions ne peuvent être prouvées — ce qui en fait une fausse prémisse.

³⁴ Ce qui ne veut pas dire que toutes les craintes exprimées sont non rationnelles, loin de là. Pour une introduction à la question actuelle des « nanos », voir les travaux de Pièces et Main d'Oeuvre, travaux aussi nécessaires que corrodés par une confusion de plusieurs définitions de la science et par une forme rhétorique souvent rebutante. <http://pmo.erreur404.org>

³⁵ Pour une bonne introduction à cette problématique, se reporter à Besnier & Mahric (1999).

³⁶ Pour une salutaire œuvre sur les NMR, on pourra lire la riche thèse de Mazenq (2001) (orthographié parfois Mazenc).

sens on l'entend (il devrait être compris au sens premier mais semble compris par le public au sens quatrième [NdR : *ou cinquième dans notre exemple*], on laisse courir le malentendu selon lequel la démarche rationnelle de la découverte du monde mène tout droit aux néfastes conséquences sociales du libéralisme économique [...]). (Lecointre, *in* Dubessy & Lecointre, *ouv.cité*, pp. 33-4)

Nous verrons plus loin que bien des sujets souffrent d'une telle ambiguïté, le darwinisme étant certainement le concept ayant le plus subi ce manque de netteté des débats. Nous insistons sur ce que nous souhaiterions être un lieu commun : ce n'est pas parce que la science aux sens 4 et 5 crée une eau limoneuse dans la baignoire qu'il faut jeter le bébé qui s'y baigne. Au contraire — et toute la démarche critique est là — il serait important de faire savoir que la réappropriation de la science comme démarche permettra une critique rationnelle bien plus efficace qu'un détournement pur et simple. Nous nous cantonnons donc à revendiquer la science au sens 1. Comme l'écrit Broch, « *c'est la méthode, plus que le résultat qui, en fait, caractérise l'esprit de la science* ». (Broch, *ouv.cité*, p. 175)

1.2.2 Science et clafoutis

De même que Bridgeman qui déclarait qu'il y a « *beaucoup de chichis autour de la méthode scientifique* » (*in* Haack 2003), ou qu'Einstein qui précisait dans un article que « *toute la science n'est rien de plus qu'un raffinement de la pensée de tous les jours* » (Einstein 1936), nous défendons la simplicité du noyau dur de la démarche scientifique. Dans les enseignements et les conférences publiques qui ont servi de laboratoires pratiques de notre thèse, nous avons expérimenté une présentation décomplexante de la science qui se révèle efficace : la science que nous revendiquons n'est rien de plus, finalement, que la méthode permettant de faire des assertions vérifiables et reproductibles que ce soit sur des ondes ou sur le clafoutis aux cerises. Tous ceux qui testent des recettes font de la science au sens 1, ceux qui rédigent des livres de cuisine de la science au sens 2, et ceux qui font de la cuisine en suivant l'une des recettes exécutent de la science au sens 3.

La bonne santé de l'art culinaire et le marché des livres de science que sont les recueils de recettes montrent que ce noyau dur de la démarche scientifique est omniprésent et appropriable par tous, tout comme l'art de cuire au mieux les pâtes ou l'œuf frit a été rendu appropriable à tout un chacun par le chimiste This (1995 ; 2002).

Une telle définition s'avère largement suffisante pour s'adosser au travail d'analyse des pseudosciences avec des étudiants, à l'oral³⁷. À l'écrit, nous préférons soustraire à Bricmont cette définition aussi limpide que simple :

« [la science] se caractérise avant toute chose par l'esprit critique, à savoir l'engagement à soumettre ses assertions à la discussion publique, à en tester systématiquement la validité par l'observation ou l'expérience, et à réviser ou à abandonner les théories qui ne résistent pas à cet examen ou à ces tests. » (Bricmont 2001a).

En clair, il s'agit d'épuiser toutes les raisons connues pouvant infirmer la validité d'une nouvelle hypothèse avant d'opter pour cette validité et d'obtenir un consensus interne dans la communauté de chercheurs travaillant sur le champ concerné (voir 2.4. *Critères de démarcation, quelques outils pédagogiques*). Nous voyons bien que l'« épistémologie de référence », si ce terme à un

³⁷ Le seul contre argument qui nous a été objecté est celui de la parapsychologie, qui invoque couramment que la science telle que nous la définissons n'est pas adaptée aux phénomènes évanescents, ou « jaloux ». Nous y reviendrons lorsque nous aborderons les hypothèses *ad hoc*.

sens, ne peut être que sceptique raisonnable (voir 1.2.4. *Scepticisme version raisonnable et « douce »*).

1.2.3 *Vrai versus vraisemblable*

Un des rares emprunts que nous pouvons encore faire aux sceptiques antiques est la mise en balance du terme « vérité » : s'il faut comprendre « vérité » comme une hypothèse établie et acceptée pour « vraie » intemporellement, alors la vérité est ailleurs que dans le cadre de la science — ce qui rassurera les étudiants ou le grand public qui reprochent à la science (aux sens 4 ou 5) un certain « impérialisme » de la pensée, — à l'instar, en leur temps, de Feyerabend (1998), ou plus récemment Thuillier (1979). Cette notion de *vérité* est le deuxième des pièges sémantiques, après celui de *science*, déjà abordé plus haut, dont devrait s'affranchir l'enseignant de science et de zététique. Cela n'a pas échappé à la vigilance de Deleporte qui avertit que le flou sur cette notion permet un appel à un concordisme science-religion des plus démagogique, mais ô combien délétère. On retrouvera ce si séducteur concordisme tant dans les projets téléologiques des défenseurs de l'Intelligent Design (ID) de l'Université Interdisciplinaire de Paris (UIP) qu'au Vatican. L'exemple qu'il donne est d'ailleurs celui du Cardinal Poupard, dont le nivellement science et foi comme deux quêtes complémentaires de la vérité est caractéristique, et lui fait écrire que « la passion pour la vérité, cœur de toute entreprise scientifique, anime à nouveau le dialogue entre science, culture et théologie » (Poupard 1994, *in* Deleporte 2001, p. 318).

« [...] le tour de passe-passe, le jeu de mot, est assez subtil », explique Deleporte. « Ainsi donc le religieux chercherait la vérité, d'un point de vue religieux, tandis que le scientifique [...] chercherait, lui, la vérité d'un point de vue scientifique... donc religieux et scientifique poursuivraient le même but par des approches différentes, et seraient à la recherche de la même vérité globale des choses, en lui donnant simplement l'éclairage différent de « disciplines » complémentaires. Ici, l'escroquerie intellectuelle [...] consiste à admettre implicitement qu'une « vérité religieuse » serait du même ordre qu'une « vérité scientifique », au point de converger et de se fondre en une sorte de notion de vérité générale. (...) il suffit d'appeler les choses par leur nom, d'une part les théories explicatives et les hypothèses scientifiques, d'autre part les professions de foi et les dogmes religieux, pour que ce pseudo-raisonnement s'écroule ». (*Ibid.* pp. 318-320).

Jusqu'à certains sceptiques de haute volée se sont fait prendre à ce piège séduisant, comme le biologiste S. J. Gould³⁸. Le caractère intellectuellement construit des connaissances scientifiques doit être manifeste, et doit suggérer la nécessaire réfutation/confrontation aux faits que les vérités métaphysiques, quant à elles, ne proposent pas. Il faut insister sur le fait que la mise sur un même plan des vérités scientifiques et des vérités scripturaires ou révélées est un leurre, de même que celle, plus sournoise encore, de « sens » : croire deviner l'inanité des choses ou le sens d'une existence dans les découvertes scientifiques est une méta-erreur du même type que de vouloir chasser un souvenir en lançant une pierre³⁹.

³⁸ Lire sur ce sujet l'excellente critique de Dubessy J., *Le NOMA de Stephen J. Gould*, *in* Dubessy, Lecointre, Silberstein 2004, pp. 555-578.

³⁹ Dubessy a récemment résumé notre sentiment profond en une seule phrase : « *La question du sens que se pose chaque citoyen relève du politique, et il ne faut pas tout mélanger* », France Culture, *Du grain à moudre*, 4 mai 2007. Il compléta quelques jours plus tard sa pensée, que nous jugeons bon de reproduire *in extenso* :

« *Ce que je voulais dire était ceci. Arnould fait référence en permanence au sens en mélangeant à dessein le "sens" de l'évolution et le "sens" que l'Homme veut donner à sa vie. Le premier aspect est bien sûr anti-scientifique et n'en possède que le vernis des mots dans la bouche d'Arnould et des partisans de l'ID. En outre, il possède l'avantage pour ses partisans que si l'évolution biologique avait un sens, possédait un concepteur intelligent, on ne verrait pas pourquoi la société ne devrait pas être organisée selon les principes de la cause finale et du concepteur intelligent, bref que les religions et leurs églises devraient être à la tête de la société, ce qui serait la justification d'une société*

Alors que faire ? Afin d'éviter toute invocation d'une transcendance dans la connaissance, toute notion axiomatique de la nature et tout amalgame avec les vérités dites révélées, il serait tentant de remplacer « vérité » par des termes moins connotés comme *véracité* ou de *vraisemblance*, voire le meilleur mais complexe *vérisimilitude*, proposé par Kremer Marietti, désignant

« dans quelle mesure une hypothèse approche de la vérité. Le premier abord de la notion, qui est dû à Popper, identifie celle-ci avec la proportion à laquelle une théorie capture toute la vérité [...]. » (Kremer Marietti 2002)

Il ne s'agit pas d'une simple querelle de mots : il est question d'éviter de saper les fondements de la démarche scientifique en permettant un mélange des « vérités » même involontaire. Il importe de choisir un terme qui contienne cette dimension temporelle et construite des savoirs scientifiques qui les différencie des dogmes, immuables et reçus, car comme l'écrit Sokal :

« L'esprit critique a pour corollaire le faillibilisme, c'est-à-dire la conscience du fait que l'ensemble de notre savoir empirique est provisoire, incomplet, et susceptible d'être révisé à la lumière de preuves nouvelles ou de nouveaux arguments. » (Sokal, *ouv.cité*, p.46).

En résumé, quoiqu'il soit assurément nécessaire de faire de plus longs développements, nous pensons qu'un important pas pédagogique est franchi lorsque nous montrons en diapositive l'encart suivant (figure 8) et que le public étudiant acquiesce.

<p>La <i>vraisemblance</i> / <i>vérisimilitude</i> / <i>conformité à la réalité</i> est une affaire de science.</p> <p>La <i>vérité</i> est une affaire personnelle et l'existence n'a que le sens qu'on veut bien lui donner.</p>
--

Figure 9 : Encart de diapositive, cours de *zététique*, Monvoisin.

Pour l'illustrer, nous nous contrainsons à une sorte d'ascèse, pas toujours nécessaire, mais scrupuleuse, consistant à troquer des phrases comme :

« *La théorie du big bang est vraie* »

par :

« *La théorie du big bang est la plus vraisemblable à l'instant où nous parlons* ».

Cela permet de faire d'une pierre pédagogique trois coups :

- l'enseignant transmet une énonciation épistémologiquement plus juste⁴⁰ ;
- prévient certaines intrusions spiritualistes commençant par « quête de vérité » ou de « quête de sens » ; lorsque dans le titre d'une conférence ou d'un livre « scientifique »,

théocratique dont l'histoire a montré le degré zéro de la démocratie.

En revanche, donner un sens à sa vie dans la société, le droit au bonheur, n'a d'autre issue, à moins de rechercher l'isolement total, que de s'assembler avec les autres individus, et délibérer par la médiation de la République (nécessairement laïque pour pouvoir le faire) afin d'organiser la société. Ce champ est celui qui relève du politique. En utilisant la désobéissance sociale, le désespoir dans lesquels notre société actuelle, organisée officiellement sous le vernis des principes républicains, plonge une partie croissante de la population en ne respectant pas et même en détruisant et niant de fait l'égalité des droits sociaux des citoyens pour vivre dignement, il est clair qu'Arnould (tout comme Régis Debray) utilise cette situation pour pouvoir nier le champ politique dont le citoyen doit se saisir pour pouvoir imposer une République sociale qui réponde à ses besoins. Ainsi, l'envahissement du champ Politique, de l'Espace Public par les religions et églises, serait "justifié" à la fois comme résultant du "sens" de l'évolution et de cette situation sociale abominable qui scellerait la faillite de la République. D'ailleurs, Arnould, à la fin de son livre 'Dieu versus Darwin', bien que critiquant l'ID, lui trouve de nombreuses vertus dans les questions qu'il pose... » (Communication personnelle).

⁴⁰ Au sens de justesse, bien sûr, non de justice.

nous entendons le terme *Vérité*, nous enlevons le cran de sécurité de notre Browning⁴¹,

- et anticipe les remarques sur la soi-disant volonté impérialiste et morale de pouvoir et d'édiction de ce qui est « vrai » par la science.

De même pour les savoirs dépassés mais enseignés, nous troquerions :

« *Les lois de Newton sont vraies* »

par :

« *Les lois de Newton sont une excellente approximation de ce qui se passe* »

D'autres exemples sont abordés dans le chapitre 4.3.5 présentant les raisonnements panglossiens.

1.2.4 Scepticisme version raisonnable et « douce »

Le cadre épistémologique de cette thèse est le scepticisme dit « raisonnable », par opposition au scepticisme antique de Pyrrhon, considéré comme radical. Cette version raisonnable, ou modérée, défend qu'il est possible de bâtir des connaissances vraisemblables, en tous les cas plus vraisemblables que d'autres à un instant t , et de repousser les plus invraisemblables — se rapprochant par là du réfutationnisme⁴². Elle défend en outre le doute « ouvert » avant enquête, par opposition à la négation simple des assertions alléguées, et reprend à son compte, en la nuancant un peu, la critique de M. Truzzi, fondateur de la version moderne de la zététique, adressée aux pseudo-sceptiques :

« Parfois les usagers du terme ont distingué ce qu'on appelle des sceptiques "modérés" par opposition à des sceptiques "durs", et j'ai en partie ravivé le terme de "zététique" à cause de cette mauvaise utilisation du terme. Mais je pense que les problèmes générés dépassent aujourd'hui la simple terminologie et que les choses doivent être mises au clair. Le "scepticisme" faisant précisément référence au doute plutôt qu'à la dénégation — l'incrédulité plutôt que la croyance — les critiques adoptant une position négative plutôt qu'agnostique mais continuant à se qualifier de "sceptiques" sont en fait des pseudo-sceptiques et ont, je pense, acquis un faux avantage en usurpant cet terme. » (Truzzi, 1987a)⁴³

Effectivement, la négation pure et simple des faits qui *a priori* semblent émerger du champ de la science relève tout autant de l'*acte de foi*, et n'est que la stricte contraposée de la croyance inconditionnelle dans le phénomène considéré. C'est ce qui par exemple en France a eu l'air de renvoyer régulièrement dos à dos les partisans du *psi* de l'Institut Métapsychique International (IMI) et leurs détracteurs⁴⁴. Le scepticisme raisonnable que nous défendons tente donc de prévoir

⁴¹ De la célèbre phrase prononcée par le personnage Thiemann tirée de la pièce du nazi Johst (1984, Act. 1 science. 1). Cette réactivité au terme de *Vérité* nous a permis de repérer une table ronde très discutable de l'UIP appelée « *Science & vérité* » dans l'Année Mondiale de la Physique, sur le campus de Grenoble, en mars 2005. Lire *Tentative d'intrusions spiritualistes dans l'Année mondiale de la physique*, Observatoire Zététique Newsletter N°09, 17 mars 2005.

⁴² Nous employons ce terme en lieu et place de *falsificationnisme* popperien, terme pouvant être perçu comme péjoratif, sous-entendant qu'il y a ruse ou contrefaçon de la connaissance – sens que n'a pas ce terme en anglais par exemple. Il s'agit d'une erreur de traduction.

⁴³ Truzzi M., *On Pseudo-Skepticism* est traduit sur le site de J. Beau, ici :

http://rr0.org/data/1987/Truzzi_OnPseudoSkepticism/index_fr.html

⁴⁴ Nous avons obtenu un éclaircissement sur ce point par P. Macias, contributeur de l'IMI : il ne faut pas comprendre la devise de l'IMI « *Le paranormal, nous n'y croyons pas, nous l'étudions* » comme une phrase sceptique, mais bien au contraire comme l'équivalent de « *Nous n'y croyions plus, nous avons la certitude et nous l'étudions* ». Phrase ambiguë

deux types d'écueils majeurs :

- ne pas se positionner en terme de croyance « j'y crois/je n'y crois pas », et de troquer ses impressions contre une démarche heuristique.
- prendre en considération l'affect et l'engagement des individus mêlés aux pseudosciences qui sont analysées, ceci pour épargner les conflits cognitifs gratuits et éviter ou contourner un large panel de dissonances défensives (scepticisme « doux »).

En ce sens, il y a peu, et de moins en moins, de sceptiques pratiquants la « contre-explication *post hoc* » en France en ce début du 21^{ème} siècle. Il s'agit bien souvent d'un simple problème de forme et, malheureusement, de ton⁴⁵.

1.2.5 *Le Syndrome de l'Insubmersible Canard de Bain*

Premier point nuanciant les propos du défunt Truzzi, le rejet de certaines allégations par les sceptiques est rarement un rejet « pur et simple » ou « de principe ». Il a bien souvent une motivation rationnelle, et souvent une histoire.

La motivation rationnelle repose sur le fait que la science, et plus particulièrement son bras outillé dans le champ des pseudosciences et des allégations extraordinaires, ne peut malheureusement pas, au grand dam d'un certain nombre de Galilée auto-proclamés, se pencher sur toutes les allégations possibles imaginables avec le même intérêt sans vouer progressivement son objet, la connaissance vraisemblable, aux gémonies. Remettre l'ouvrage cent fois sur le métier est harassant, à plus forte raison lorsque certains domaines pseudoscientifiques sont atteints du *syndrome de l'Insubmersible Canard de Bain* (ICB).

Cette image provient vraisemblablement du sceptique étatsunien James Randi. Elle désigne la tendance qu'ont certaines assertions, hypothèses ou théories, à persister à réapparaître à la surface (des médias, des esprits, des discussions) malgré une ou plusieurs déconstructions en règle.

Unsinkable Rubber Duck

- n. 1. A claim that, after repeatedly disproved, continues to “pop” back into the beliefs of a group of people.
2. An utterly annoying phenomenon; eg. creationism.
3. A cute bath toy made of buoyant rubber. (Schmiege, urducks.wordpress.com)

Le philosophe Kurtz le donne ainsi :

« Namely, although skeptical investigators may thoroughly refute a claim in one generation, it may come back to haunt us in the next-as a hydra-headed monster-with new intensity and attraction » (Kurtz 2001).

Décrit comme un syndrome affectant des défenseurs de théories fausses, l'ICB est une bonne métaphore d'une vaste gamme de dissonances cognitives (Festinger & al. 1993 ; Tarvis & Aronson 2007). Il décrit tout aussi bien la résistance intellectuelle de l'individu en butte à des faits contrevenant à son adhésion que cette appétence des médias à faire du réchauffé sur des sujets

qui mériterait d'être éclaircie (communication personnelle, Ultimate Z 2, Université d'été de l'Observatoire Zététique, juillet 2007).

⁴⁵ Certaines formes de critiques frisent l'essentialisme. Sur ce point, voir une petite introduction dans Monvoisin, *Zététique, sociologie au râteau et hausse du prix de l'Essence*, POZ N°26.

enterrés depuis longtemps (voir 4.4.3.15 *Technique du liquide vaisselle*). S'il y a peu d'espoir pour détourner les gens engoncés dans cette persistance, travailler sur les média et leurs consommateurs est bien plus envisageable. Encore faut-il s'en sentir le courage : l'ICB est décourageant, et explique une partie des refus d'investigations de certains sujets zététiques — pensons par exemple au Triangle des Bermudes, dont le mystère n'en est pas un depuis bien longtemps.

1.2.6 La métaphore de l'archéologue

La *métaphore de l'archéologue* que nous avons construite s'est révélée très utile dans les débats avec les étudiants. Elle se contente de dire ce qui semble être un lieu commun : maximiser ses chances de découvertes implique de chercher dans des endroits pour lesquels il y a une présomption. Un archéologue cherchera plus volontiers une momie de pharaon aux alentours de la Vallée des Rois que dans une dune quelconque du Sinaï, parce qu'il s'appuiera sur ce que la science sait déjà (qu'une majorité des momies égyptiennes ont été retrouvées dans la Vallée des Rois). Par économie de temps et d'effort, l'archéologue procèdera par économie cognitive, et ira par induction vers le plus vraisemblable des lieux. Il en est de même pour le scientifique : il est des champs d'investigation qui sont moins (ce qui ne veut pas dire pas du tout) propices à la découverte que d'autres parce qu'ils sont en pure contradiction avec les connaissances actuelles. De la théorie géologique de la sphère creuse à la guérison du cancer par l'imposition des mains, il est des cas où la contradiction avec les faits connus en matière géologique ou médicale est manifeste. Ajoutons à cela la lassitude légitime de l'archéologue qui fouille depuis des années dans un site qui s'avère « salé » artificiellement, et l'on comprendra également pourquoi certains sceptiques renoncent, à tort peut être, à analyser les nouvelles données venant d'un champ d'investigation entaché de fraudes récurrentes⁴⁶.

1.2.7 Le pseudo-désintérêt des scientifiques

Cela n'empêche bien sûr pas certains défenseurs de théories ou de faits extra-ordinaires d'accuser la science (sans précision de l'acception, voir 1.2.1. *La science : le bébé et l'eau du bain*) de ne pas se pencher sur leur sujet, sans parfois se rendre compte que la terre y a été battue et rebattue plusieurs fois, comme l'origine idéomotrice des mouvements du pendule de radiesthésie pourtant montrée par Chevreul dès 1833 (Chevreul, 1833, pp. 258-266, et Chevreul 1854). Un bricolage cognitif (voir 4.3.2.23 *Disgression : soumission à l'autorité*) les amène alors généralement à dire que les scientifiques ont *peur* d'aller chercher, là où l'entreprise de creuser a déjà été menée plusieurs fois (voir 4.4.3.9 *Le carpaccio « bravade d'interdit » ou Terra Incognitae*). La possibilité que ce soit leur théorie qui soit fausse glisse sur eux sans les émouvoir. On entendra alors ce raisonnement *ad hoc* si courant déclarant que la science actuelle n'a pas les outils adaptés pour découvrir le phénomène (voir 2.4. *Critères de démarcation, quelques outils pédagogiques*). Et les *proponants* de recourir au renfort de cas particuliers de l'histoire érigés en règle, de ces incompris que furent Ohm ou Sommelweiss en passant par Boltzmann, Wegener ou Tesla, sans concevoir cette facette Z de Broch qui avertit pourtant que *possible n'est pas toujours possible*. Surtout lorsque ce *possible* est improbable.

1.2.8 Complexe de la perle rare, possible

Comme le souligne Broch, c'est parce que l'improbabilité de la découverte dans ces champs est

⁴⁶ Compréhensible mais regrettable, les positions de H. Broch sur la parapsychologie en sont arrivées à ce stade.

immense que la gloire qui y serait potentiellement associée est grande ; sorte de *complexe de la perle rare*, très bien décrit par les psychologues sociaux (Cialdini 2003), et qui assure encore les demandes de brevetage de mouvements perpétuels⁴⁷ : plus l’assertion proposée est extraordinaire, plus l’intérêt suscité — et la gloire associée — sera grande (figure 9).

On revendique alors la possibilité d’une théorie ou d’une hypothèse, sans voir que ce qui est extraordinaire est certes, possible au sens des probabilités, mais souvent quasi-improbable. Certaines quêtes ressemblent alors à des causes perdues, telles le Loto, dont les probabilités de gagner sont *grosso modo* inversement corrélées à la taille du gain potentiel.



Figure 10 : Couverture de *Sciences & Avenir*, oct. 2001. Fabrication du scoop autour d’une « perle rare », en l’occurrence la transgression de lois censées être immuables.

Par ailleurs la possibilité et l’impossibilité sont inhérentes à un niveau épistémologique précis. Saut épistémologique parfois nécessaire : entre porte qui ne peut être que fermée ou ouverte et porte tournante, il y a un hiatus. Dans *Quand la science dit, c’est impossible*, Farouki & al. (1999) expliquent que si, pour s’opposer à une nouvelle théorie scientifique perçue comme déplaisante, un chef d’Etat tranche le cou du (de la) théoricien(ne), on ne pourra considérer le coup d’épée comme un argument que si l’on change les règles épistémologiques. « *Tous les impossibles ne se valent pas* » dit Farouki (*ibid.*, p. 1999).

Ce qui fait dire à Broch cette facette Z : « *possible n’est pas toujours possible* », bien que le triple sens sur « possible » nous fasse également proférer la facette sous cette forme : « *possible n’est pas toujours probable* ».

Broch insiste d’ailleurs avec cette autre facette : « *La non-impossibilité n’est pas un argument d’existence* ».

Les médias nous le verrons jouent beaucoup avec ce thème du scoop rare, de la découverte qui chamboule et du chercheur hérétique qui « bouscule les fondements de la science ».

⁴⁷ Le dépôt de dossier sur le mouvement perpétuel est refusé à l’Académie des sciences depuis 1775, ce qui n’empêche pas les tentatives actuelles, pléthores sur internet. Une désinence moderne du fantasme du mouvement perpétuel se trouve dans les réflexions sur l’énergie libre. Voir par exemple le site *Quanthomme* : <http://membres.lycos.fr/quanthomme>

Notons que les gens vivant ce complexe de la perle rare (voir 1.2.10. *Hérétique n'est pas exact*) souffrent souvent d'une forme de messianisme martyrisé. Outre Galilée, est régulièrement invoqué des analogies avec la liste de noms d'anti-conformistes brillants déjà entrevue (Harvey, Tesla, Einstein, Wegener, etc.) qui donnent l'impression d'une causalité *anti-conformisme->découverte révolutionnaire*, à la condition d'oublier l'immense majorité des anti-conformistes dont les thèses ont rejoint les poubelles de l'histoire des sciences (voir 2.4.4, biais de confirmation, in *Exclusivité de l'interprétation : pas d'alternative, pas de réfutabilité*, 4.3.4. *Faisceau de preuves*).

1.2.9 L'appel à l'ignorance, ou inversion de la charge de la preuve

Autre biais, non des moindres, qui accentue ce complexe de la perle rare : l'appel à l'ignorance, ou *ad ignorantiam*. Cette forme de faux dilemme consiste à poser que puisque l'inexistence d'une chose n'est pas prouvée, on peut déclarer qu'elle est vraie. Ceci est non seulement en contradiction avec un scepticisme raisonnable, mais est par ailleurs un cas flagrant de renversement du poids de la preuve : alors que c'est à celui qui affirme de démontrer son propos, l'interlocuteur, en affirmant qu'elle est vraie, sous-entend « et prouvez-moi que c'est faux ». On retrouve ce sophisme dans les phrases type : « Prouvez-moi que l'homéopathie ne marche pas ».

En cours, nous utilisons plusieurs stratagèmes faciles pour montrer l'inanité d'une telle posture. En voici un, que nous appelons le *coup des claquements de doigts* :

« Si je vous déclare qu'entre ces deux claquements de doigts (clac, clac) je me suis mis nu et ai fait trois fois le tour de l'amphithéâtre à cloche-pied, puis me suis rhabillé mais vous n'avez rien vu puisque j'étais dans l'hyperespace ; si j'ajoute « prouvez-moi le contraire », vous comprenez bien que vous êtes (faussement) coincés dans votre argumentaire. Car c'est à moi de faire la preuve de ce que j'avance. ».

D'autres seront évoqués dans 2.4.2 *Invocation abusive d'hypothèses*.

1.2.10 Hérétique n'est pas exact

Shermer résume ici une excellente facette Z : *Heresy does not equal correctness*, que l'on pourrait traduire par « *hérétique n'est pas toujours exact* ».

« They laughed at Copernicus. They laughed at the Wright brothers. Yes well, they laughed at the Marx brothers. Being laughed at does not mean you are right. Wilhelm Reich compared himself to Peer Gynt, the unconventional genius out of step with society, and misunderstood and ridiculed as a heretic until proven right. » (Shermer 2002, p. 50).

En guise d'illustration, Shermer épingle une citation souvent revendiquée par les hérétiques diplômés, celle de Schopenhauer :

« Toute vérité franchit trois étapes. D'abord elle est ridiculisée. Ensuite, elle subit une forte opposition. Puis, elle est considérée comme ayant toujours été une évidence ».

Cette phrase, accommodée à toutes les sauces, même les plus nauséabondes (elle fut reprise dans *Journal of Historical Review*, journal négationniste dans l'édition de Janvier – février 1996), est une phrase creuse, et Shermer précise :

« But "all truth" does not pass through these stages. Lots of true ideas are accepted without ridicule or opposition, violent or otherwise. Einstein's theory of relativity was largely ignored until 1919, when experimental evidence proved him right. He was not ridiculed, and no one violently opposed his ideas. The Schopenhauer quote is just a rationalization, a

fancy way for those who are ridiculed or violently opposed to say, "See, I must be right." Not so." » (*Ibid.*).

L'illusion « hérétique » tire son ferment dans plusieurs biais connus de la zététique :

- le tri des situations (voir 4.3.5. *Faisceau de preuves*) et le biais de confirmation (voir 2.4.4, Biais de confirmation, in *Exclusivité de l'interprétation : pas d'alternative, pas de réfutabilité*.)

Shermer :

« History is replete with tales of the lone scientist working in spite of his peers and flying in the face of the doctrines of his or her own field of study. Most of them turned out to be wrong and we do not remember their names. For every Galileo shown the instruments of torture for advocating a scientific truth, there are a thousand (or ten thousand) unknowns whose "truths" never pass muster with other scientists. » (*Ibid.*).

- La dé-historicisation (voir 3.4.3.1, *Caractère ex nihilo et désyncrétisation*) et les baignoires d'Archimède (voir *Annexe, fiche pédagogique – les psychomédecines*) : présenter les hypothèses sans les contextualiser ou retracer l'histoire de leur controverse amène à la création de mythes scientifiques qu'Ortoli et Witkowski (1998) ont appelé les *baignoires d'Archimède*, ces mythes dont la vulgarisation scientifique se nourrit, entre les meubles de Palissy, le serpent de Kekulé, la pomme de Newton, le Nombre d'Or....

Shermer enfonce le clou :

« The scientific community cannot be expected to test every fantastic claim that comes along, especially when so many are logically inconsistent. If you want to do science, you have to learn to play the game of science. This involves getting to know the scientists in your field, exchanging data and ideas with colleagues informally, and formally presenting results in conference papers, peer-reviewed journals, books, and the like » (*ibid.*).

Conclusion qui rejoint celle sur l'ICB.

1.2.11 La grille de mots croisés de Susan Haack

Autre manière d'expliquer ce scepticisme raisonnable qui, parce qu'il refuse de se pencher sur certains sujets, n'en est pas pour autant du pseudo-scepticisme truzzien : la métaphore de Haack, posant la recherche scientifique comme une immense grille de mots croisés. Vouloir imposer un phénomène nouveau et incongru dans le paysage scientifique connu revient à forcer un mot dans une grille déjà en partie remplie. Cela impose de changer les entrées qui croisaient ce mot auparavant, et ceci a un coût qui ne peut être payé que par un statut de preuve suffisant. Cette métaphore vaut une reproduction presque *in extenso* :

« Représentez-vous un scientifique comme quelqu'un qui travaille sur sa section dans une énorme grille de mots croisés : s'appuyant sur l'information dont il dispose, il devine la réponse, vérifiant encore et encore si celle-ci concorde avec l'indice et les entrées déjà complétées qui la croisent et si ces dernières concordent aussi avec leurs indices de même que les autres entrées, soupesant la probabilité que certaines de celles-ci soient erronées, puis essayant de nouvelles entrées à la lumière de celle-là, et ainsi de suite. La grille est en grande partie vide, mais beaucoup d'entrées sont déjà complétées, certaines à l'encre quasi indélébile, d'autres à l'encre ordinaire, d'autres encore au crayon plus ou moins appuyé, au point parfois de s'effacer. Certaines sont en anglais, d'autres en swahili, en flamand, en espéranto, etc., etc. Dans certaines sections, plusieurs longues entrées ont été écrites à

l'encre d'une main ferme ; ailleurs, il y en a peu ou pas. Certaines entrées ont été complétées des centaines d'années auparavant par des scientifiques morts depuis longtemps, d'autres la semaine dernière. À certaines époques, en certains lieux, sous peine de renvoi ou pire encore, seuls les mots du novlangue peuvent être utilisés ; ailleurs, des pressions s'exercent pour que telles entrées soient remplies d'une certaine façon à l'exclusion d'une autre, ou pour qu'on se penche sur une section complètement vide plutôt que de travailler sur une partie plus facile et déjà partiellement remplie — ou pour qu'on ne travaille pas du tout sur certaines sections. Des équipes rivales se querellent au sujet de certaines entrées, les repassant au crayon ou même à l'encre puis gommant tout, peut-être dans une douzaine de langues et dans un délai déterminé. D'autres équipes coopèrent en vue de mettre au point une procédure pour débiter toutes les anagrammes d'un indice long comme un chapitre ou un appareil capable d'agrandir un indice si minuscule qu'il en est illisible, ou elles veulent lancer un appel aux équipes travaillant sur d'autres parties de la grille afin de voir si elles n'auraient pas quelque chose qui puisse être adapté ou pour demander si elles sont bien sûres qu'il faut mettre un « s » ici. Quelqu'un prétend avoir remarqué un détail dans tel ou tel indice que personne n'a jamais vu ; d'autres conçoivent des tests pour vérifier si celui-ci est un observateur particulièrement talentueux ou s'il imagine des choses ; d'autres encore travaillent pour mettre au point des instruments afin d'y voir de plus près. De temps en temps, des accusations sont portées au sujet d'indices qu'on aurait altérés ou de cases qu'on aurait noircies. Parfois, on entend ceux qui travaillent sur une partie de la grille se plaindre que leur point de vue sur ce qui se fait ailleurs n'est pas pris en compte. Ici et là, une longue entrée, qui en croise de nombreuses autres, est effacée par un groupe de jeunes Turcs qui affirment avec insistance que cette partie de la grille doit être refaite, et en turc cette fois, naturellement ; d'autres encore tentent, lettre à lettre, de voir si le gallois original ne pourrait pas être préservé... Je ne cherche pas ici à vous refiler une métaphore en guise d'argument. Mais je cherche à suggérer, par cette histoire de mots croisés, que la quête scientifique est plus brouillonne, moins méthodique que les vieux déférencialistes ne l'imaginent, et pourtant davantage contrainte par les éléments de preuve que ne le pensent les nouveaux cyniques. (...)» (Haack 2003).

Trois petites maximes, que Broch (*ouv.cité*, p. 179) appelle des « facettes », résument assez bien les points importants de cette métaphore :

- *Une allégation extra-ordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire.*
- *L'anomalie n'est pas un fondement*, au sens où il faut s'affranchir des artéfacts ou des anomalies statistiques.
- *Attention au curseur vraisemblance* (relatif à un outil que nous aborderons plus loin et qui permet un début de dichotomie efficace, voir 2.4.1 Curseur Vraisemblance, in *Isolement ou incommensurabilité*).

1.2.12 Le monisme méthodologique

À la définition de la science qui nous préoccupe, il nous faut préciser que la démarche scientifique ne se limite pas aux sciences dites « de la nature ».

Sokal le dit pour nous :

(...) je souligne que le terme « science », au sens où je l'emploie, ne se limite pas aux sciences de la nature, il inclut toute recherche visant à acquérir un savoir exact de

phénomènes factuels se rapportant à n'importe quel aspect du monde en utilisant des méthodes rationnelles et empiriques analogues à celles des sciences de la nature (NdA : je souligne la limitation aux phénomènes factuels. J'exclus donc délibérément de mon champ d'étude les questions d'éthique, d'esthétique, de fins ultimes, etc.). La pratique de la « science » au sens où je l'entends est donc commune non seulement aux physiciens, aux chimistes et aux biologistes, mais aussi aux historiens, aux détectives, aux plombiers, et à tous les êtres humains dans certains aspects de leur vie quotidienne » (Sokal, *ouv.cité*, pp. 42-3 ; voir aussi Haack 2000, pp. 96-7).

Il emprunte ainsi cette remarque de la philosophe Haack :

« [...] il n'y a pas de raison de penser que [la science] soit en possession d'une méthode de recherche spéciale qui ne soit pas à la disposition des historiens, ou des détectives, ou du commun des mortels ». (Haack 1993, p. 137)

Ces remarques sont fondamentales pour battre en brèche l'éternel débat généralement stérile entre les Humanités et les Sciences Expérimentales. Il ne s'agit pas, comme il est souvent déclaré lors d'attaques anti-réductionnistes, de prôner une démarche « métaphysique matérialiste », un « catéchisme scientiste » (Méheust 2004)⁴⁸ ou un « réductionnisme à outrance »⁴⁹ postulant que le « plat pays » par exemple est résumable à la somme de l'analyse des propriétés des composants de Jacques Brel, mais de témoigner d'une convergence de moyens et de méthodes, ce quel que soit l'objet considéré. Précisons d'ailleurs qu'une bonne part du rejet anti-réductionniste simpliste prend sa source dans un refus d'analyse méthodologique de certains champs humains qui s'apparente moins à de l'épistémologie qu'à de la pudibonderie. De même qu'il semble inconcevable pour une majorité d'individus d'intégrer qu'A. Hitler eut pu être un jour aimable ou sensible, il semble outrancier pour une frange des chercheurs en sciences humaines de considérer l'Humain et certaines de ses caractéristiques comme un objet parmi d'autres.

Bricmont pointait bien avant nous cette resucée molle de spiritualisme :

« Il faut souligner que certains secteurs des sciences humaines sont dominés par l'idée que l'[H]omme est à ce point différent du reste de la nature que seules des méthodes radicalement non scientifiques peuvent permettre de le comprendre (ce qui est lié à l'extraordinaire résistance offerte par ces mêmes secteurs face à toute approche biologique de l'être humain, du moins lorsqu'il s'agit de la psychologie et de la société, c'est-à-dire de l'étude de l'[h]omme au-dessus du cou) »⁵⁰. (Bricmont 2001b.).

Chomsky encourage également à une méthodologie semblable, autant sur les sujets de connaissances que sur les questions politiques.

« Il est également vrai que la « raison sépare le “réel” (ou le “connaissable”) de ce qui n'est pas “réel” », ou du moins tente-t-elle de le faire (sans nécessairement, d'ailleurs, identifier le réel au rationnel). Mais c'est encore un « défaut » à porter à son crédit. Pour ma part, j'essaie de pratiquer cette distinction, aussi bien lorsque j'étudie des questions difficiles — comme par exemple les origines de la connaissance, que lorsque j'aborde des problèmes plus simples — tels que les manœuvres de la politique extérieure des États-Unis.

⁴⁸ Cette expression est de Méheust « catéchisme scientiste qu'on aurait pu écrire en 1890 ». À propos de Broch, Charpak, Radio Ici & Maintenant! ! 20 juin 2004 retranscrite ici : <http://rimarchives.free.fr/DdP-CHARPAK-Meheust-MTB-200604.pdf>

⁴⁹ Le terme de « métaphysique matérialiste » est un oxymore de fait. Ce genre de dénonciation a eu cours chez Atlan, qui tenta dans *À tort ou à raison* (1986) de distinguer *réductionnisme fort* et *réductionnisme faible*, l'un dit de théorie, l'autre dit de méthode, en y intercalant la notion d'émergence. Voir sur ce point Athané, Guinet, Silberstein, *Emergence et réduction* (2007).

⁵⁰ Nous avons simplement ajouté un H à homme, par anti-sexisme lexical.

Dans ce dernier cas, par exemple, j'essaye (et j'engage vivement d'autres à essayer) de faire la différence entre les facteurs réellement opératoires de cette politique et les histoires fabriquées de toutes pièces dans l'intérêt du gouvernement. Si c'est une erreur, alors je plaide coupable, mais j'aggraverai ma faute en incitant mes semblables à se tromper de même » (Chomsky 1998, p. 55).

Nous prenons bonne note. Nous promouvons donc l'assise épistémologique donnée par Bricmont sous le nom de *monisme méthodologique* :

« Le matérialisme scientifique se réduit sans doute à cela : comprendre et défendre l'approche scientifique de la réalité à tous les niveaux, qu'il s'agisse des étoiles, des animaux ou des hommes et de leur sociétés. Peut-être faudrait-il parler de "monisme méthodologique" » (Bricmont, *ouv.cité*, p. 160)⁵¹.

Peut être bien. Ce monisme méthodologique se retrouve déjà chez Popper qui précisait que s'il y a bien plusieurs sciences, il n'y a qu'une seule manière de prétendre à la validité scientifique et une seule gamme de réfutations d'une théorie, quel que soit l'objet sur lequel elle porte, et qui reposerait sur trois béquilles :

- le principe *faillibiliste*, partant de l'hypothèse que tout énoncé est faillible et qu'aucune connaissance n'est définitive ;
- le principe *criticiste*, vantant le recours à la critique permanente, les sciences progressant par élimination des erreurs ;
- le principe *falsificationniste* — auquel nous préférons le terme *réfutationnisme* — , qui enjoint les théories à proposer les éléments de leur propre réfutation pour éviter leur incohérence.

Ce dernier principe popperien fera couler beaucoup d'encre et de critiques, non seulement dans certains champs particuliers comme la psychanalyse⁵² mais sur le plan plus large d'une épistémologie complète, les critères de Popper ne permettant hélas ni la corroboration des théories, ni un tri efficace des théories. En effet, le principe *falsificationniste* fonctionnant comme un tamis à deux modes : mode large, tout passe, mode serré, il retient tout⁵³.

En guise de remarque, nous verrons plus loin qu'il n'est pas nécessaire qu'une théorie soit vraie pour être scientifique, et qu'une théorie fautive n'est pas forcément pseudoscientifique.

« La distinction entre science et pseudoscience ne concerne pas leur objet, mais bien plutôt la méthode employée et la fiabilité du savoir (ou du prétendu savoir) obtenu » (Sokal, *ouv.cité*, p. 43).

⁵¹ Précision : il ne faut pas confondre cette notion avec le monisme méthodologique de Quine, développé dans *Les deux dogmes de l'empirisme*, W. V. Quine, *Les deux dogmes de l'empirisme, Du point de vue logique : Neuf essais logico-philosophiques* (2004).

⁵² La controverse Popper-Grünbaum est à ce titre un cas d'école. Voir une introduction intéressante chez Van Den Reysen, *Adolf Grünbaum contre Karl R. Popper, au sujet de la réfutabilité de la psychanalyse* (un très bref aperçu de la controverse) disponible ici : http://vdrp.chez-alice.fr/Popper_Grunbaum.html

⁵³ Tout comme nous l'avons dit dans l'une des notes précédentes, il faudrait pour être complet discuter des théories de Quine, ce dont nous n'avons ni la capacité, ni l'intérêt dans le cadre de ce travail.

1.3 Cadre philosophique

D'une manière plus générale, il est nécessaire, même brièvement, de parler un peu des prérequis philosophiques qui animent notre démarche.

1.3.1 Le matérialisme

Nous ne pourrions hélas donner un aperçu, même fragmentaire, de l'étendue des réflexions sur le(s) matérialisme(s). La première synthèse grand public française fut réalisée en 2004 et compte à peine moins de 800 pages, en petite police (Dubessy *et al* 2004).

Ce n'est de toute façon pas notre propos. Nous avons tenté de trouver des stratégies pour faire saisir aux étudiants en quoi une démarche matérialiste était une condition *sine qua non* de la science, et un principe heuristique nécessaire, au nom de la menace de Bunge :

« Les scientifiques qui ne mettent pas à jour leur philosophie contaminent leur science avec des philosophie moribondes » (Bunge 2003, p.465).

Et si, comme l'introduction du livre *Les Matérialismes (et leurs détracteurs)* nous le susurre, nous sommes effectivement sur un bateau de Neurath, — c'est-à-dire en pleine mer « *dans l'incapacité de nous placer en cale sèche (le lieu d'où il serait possible de fonder la science ab initio) tout en étant sans cesse dans la contrainte de réparer l'embarcation, de l'améliorer, avec les matériaux disponibles, en les reconfigurant au mieux, compte tenu des moyens et des besoins* » (Dubessy *et al.* ouv.cité, pp.6-7 ; Neurath 1985)⁵⁴ — nous devons rendre accessibles simplement nos fondations ontologiques que sont les principes matérialistes, et les matériaux d'assemblage qu'apporte le rationalisme.

Voici les points principaux que nous présentons aux étudiants, et qui nous sont nécessaires pour poser les fondements de notre thèse.

1.3.2 Tout ce qui est réel est matière (quel que soit son degré d'organisation)

« Le matérialisme est (...) une doctrine ontologique stipulant que les entités existantes, constitutives du monde, sont matérielles, ou, autrement dit, qu'il n'existe pas d'entités immatérielles en tant que constituants ». (Dubessy *et al.*, ouv.cité, introduction)⁵⁵

Dans l'absolu, il s'agit d'un axiome, c'est-à-dire qu'elle est non prouvable en soi. Mais c'est un axiome de pragmatisme, au sens où, comme le précise Dubessy *et al.*,

« Aucune expérience digne de ce nom n'a jamais montré l'existence de telles entités immatérielles et aucune théorie ne semble pouvoir en rendre compte de façon intéressante en terme de cohérence, de parcimonie, ou de protocoles expérimentaux (...) ».

Le progrès des neurosciences lui-même tend à confirmer le matérialisme même au cœur de

⁵⁴ Dans Dubessy *et al.*, Introduction, note 4. « Il n'y a aucun moyen pour faire d'énoncés protocolaires parfaitement assurés et propres le point de départ des sciences. Il n'existe pas de *tabula rasa*. Nous sommes comme des marins qui doivent reconstruire leur navire au grand large, sans jamais pouvoir le décomposer en cale sèche, afin de le reconstruire à partir des meilleurs composants », Neurath O., *Enoncés protocolaires*, in Soulez A., *Manifeste du Cercle de Vienne*

⁵⁵ In *Les Matérialismes, Introduction*. Il va de soi que cette définition est problématique si nous ne disposons pas d'une définition de la matière elle-même.

l'esprit humain. Si le travail de distinction *acte de foi / remport d'adhésion* a été bien mené (voir 2.1.1 *Notion pédagogique de « remport d'adhésion »*) il est alors aisé d'aider l'apprenant à renvoyer ses croyances en des entités immatérielles vers la catégorie de l'acte de foi, donc *de facto* non analysables par la science. Le choix du matérialisme s'impose alors presque aisément dans l'esprit des étudiants⁵⁶. Et nous pourrions à la rigueur utiliser cet aphorisme de Wilde sans soulever le courroux : « *Une religion meurt quand il est prouvé qu'elle était vraie. La science est le recueil des religions défuntes.* »

Quant aux rares contestations de ce matérialisme, elles portent essentiellement sur des objets « sacrés » comme la pensée ou les sentiments socio-construits — comme l'amour. Ce sont nous semble-t-il des reliquats tristement logiques de la philosophie chrétienne, dualiste, séparant corps et âme. Pourtant ce dualisme est « *fondamentalement antiscientifique* », écrit Dennett (Dennett 1993, pp. 54-5)⁵⁷, puisqu'il sape l'entreprise scientifique. Nous utilisons alors l'analogie qui sert de titre au paragraphe suivant.

1.3.3 La pensée est au cerveau ce que la contraction est au muscle

Cette analogie est redoutablement efficace à ce stade-là de l'apprentissage. Nous la devons à Deleporte⁵⁸ et signifie que « *les entités telles que les symboles, les idées, les pensées sont occurrentes si et seulement si un substrat matériel leur préexiste.* » (Dubessy & al, *ouv.cité*, p. 10).

Une fois ce stade atteint, les éléments de notre cadre épistémologique trouvent leur cadre ontologique. Pour paraphraser Bunge et Bricmont, le matérialisme est effectif s'il est moniste (une et une seule « substance », ce qui résout la pudibonderie évoquée plus haut qui tend à extraire l'Humain et sa pensée du cadre méthodologique scientifique), réaliste (ce qui est matériel est réel, ce qui est réel est matériel) (Quiniou, *in* Dubessy & al, *ouv.cité*, pp. 41-60), et scientifique. Pour complexe qu'elle soit, cette ontologie matérialiste est nécessaire pour notre entreprise, car elle est le garde-fou des intrusions spiritualistes en science.

1.3.4 Le comment relève de la science, le pourquoi vous appartient

D'une manière pédagogique sommaire, nous insistons sur le fait que la science ne sait que décrire des phénomènes, les mettre en relation et les rendre prévisibles, mais n'a en aucune façon pour dessein de décrire le « pourquoi » des choses : pourquoi le monde existe, pourquoi deux masses s'attirent, sont des questions qui rejoignent la question du « sens » (voir plus haut) et relèvent de la métaphysique, donc d'entités de pensée non matérielles. La science tente de répondre aux « comments » et a déjà beaucoup à faire, le « pourquoi », question intéressante au demeurant, étant laissé à discrétion de chacun faute d'outil pour l'analyser⁵⁹.

⁵⁶ Sauf à recycler des lieux communs comme le fit Koestler, en disant dans *Janus* que « le modèle d'horlogerie universelle conçu par la science du XXe siècle agonise et, puisque les physiciens ont dématérialisé même le concept de matière, le matérialisme ne peut plus prétendre être une philosophie scientifique » (Koestler, 1978, p. 250). Nous remarquons que des gens comme Yayah, l'auteur de « L'Atlas de la création » offert à toutes les écoles publiques en 2006, reprennent cette phrase de Koestler et s'en délectent.

http://www.harunyahya.fr/articles/article07_materialisme.php

⁵⁷ Dennett, grand déconstructeur du POMO, écrit entre autres qu'« *accepter le dualisme, c'est renoncer* ».

⁵⁸ Deleporte P., *Les limites de la science*, 1 juin 2006, Conférence donnée à l'EDISCE, Grenoble, dont la vidéo est en ligne ici : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/doc.php?publication=1&ecritId=36#31mai06>

⁵⁹ Nous gardons à l'esprit cette remarque que l'écrivain M. Rio prête à son héros Malone : « *J'ai beaucoup de respect pour ces questions, mais beaucoup de mal avec les réponses* » (de mémoire, source perdue).



Figure 11 : Hubert Reeves nous dit « pourquoi » en couverture de *Sci&Av*. Une analyse de ce numéro est disponible en Annexe — Fiche pédagogique N°14: Reeves, Sciences, stéréotypes et Nouvel Âge

Pourtant, le créneau est propice à la notoriété, — ce qu'a bien saisi Hubert Reeves, figure paternaliste et patriarcale érigée en expert à l'aune des couvertures médiatiques qu'il remplit (figure 9). Son physique, calibré pour coller à l'image du rassurant savant bonhomme, incarne l'astrophysique en France ; on le tutoie pour lui demander le *pourquoi* des choses là où le *comment* serait suffisant, en un début de chevauchement science - spiritualité très démagogique et souvent tendancieux (voir 4.3.2.13 *La pseudo-compétence à l'aune des médias*). L'idée que cela ne soit dû qu'à une construction médiatique s'évapore lorsqu'on lit ses ouvrages qui recyclent des lectures spiritualisantes plaisantes, et qu'on regarde ses terrains d'expression, notamment certains colloques où il se retrouve en compagnie de concordistes célèbres. Dernière conséquence : il occulte tous les autres astrophysiciens dans les médias — à l'exception de Xuan Thuan, hélas figure notoire de l'UIP (voir 4.3.2 *Arguments d'autorité*).

Effectivement, la distinction pourquoi / comment n'est pas formelle, mais elle prémunit contre des lectures métaphysiques des phénomènes. L'une de nos premières diapositives de l'enseignement « Zététique & Approche scientifique du *paranormal* » le présente : le *pourquoi*, le « sens » des maladies, le « dessein » de l'évolution, tout comme la transcendance des religions, sont laissés à discrétion des étudiants puisque inanalysables par la démarche scientifique.

Ce n'est que lorsqu'au nom de la science il y a tentative de faire « sens » à partir d'un phénomène prétendu miraculeux ou d'un contre-exemple présumé à la théorie de l'évolution que le paravent matérialiste est nécessaire. Car si sens, dessein intelligent, finalisme il y a, il y a volonté immanente, et donc entité non matérielle, ce qui nous arrache brutalement à la sphère des sciences (voir 2.4.2 *Invocation abusive d'hypothèses*). Dans le cadre d'une confrontation aux phénomènes réputés étranges ou para-normaux, une ascèse matérialiste nous prémunit contre les lectures spiritualistes du monde encouragées par ces phénomènes — qui sont d'ailleurs parfois créées à cette fin, les pseudo-miracles de Mère Teresa ou plus récemment de Jean-Paul II servant entre autres à cela (Hitchens 1995)⁶⁰ (voir 2.2 le paradoxe du terme 'paranormal', in *Intermezzi* : le

⁶⁰ Sur les miracles de Mère Teresa, lire Hitchens, *Le mythe de mère Teresa, ou comment devenir une sainte grâce à un bon plan médiatique* (1995). Sur Le miracle de Jean-Paul 2, on relèvera la douceuse leçon de sémantique de l'église catholique

champ du 'paranormal'.

Tout comme la démarche zététique qui en est un bras outillé, le matérialisme est faiblement prescriptif au sens où il n'indique que les entités dûment éliminables, au regard des théories robustes de la science en marche et non pas les entités à rechercher :

« Alors que le spiritualisme oscille entre la prescription de rechercher les manifestations de ses entités les plus enfouies dans la « surnature », comme les avatars de l'entéléchie ou de l'esprit, ou de les déclarer inabordables à tout processus de connaissance. » (Dubessy & al. *ouv.cité*, p. 29).

Le matérialisme s'impose contre les spiritualismes car :

« Si le but qu'on se fixe, en ontologie et en science, est de connaître [alors] le spiritualisme et ses multiples formes affiliées ne peuvent prétendre être des moyens de connaître à partir du moment où ils stipulent des inconnaissables de principe, au nom d'un mystère primordial, c'est-à-dire échappant aux moyens rationnels et immanents de la juridiction du vrai, du faux, du possible, de l'impossible ». (*Ibid.*)

Le scepticisme raisonnable que nous avons exposé découle directement du matérialisme, au sens où, comme le susurrerait Wittgenstein, « *le doute ne peut exister que là où il y a une question ; une question que là où il y a une réponse, et celle-ci que là où quelque chose peut être dit* » (Wittgenstein 1986, p. 105). Il ne signe pas la faillite des idéalismes spiritualistes, mais montre combien ces « nihilismes épistémologiques » sont :

« l'une des plus grandes faillites de la pensée et l'idée que proposent certaines formes de spiritualisme selon laquelle la science est la voie d'accès à la preuve de l'existence de Dieu n'est qu'un leurre tactique » (Dubessy & al. *ouv.cité*, pp. 30-1).

1.3.5 La raison comme outil

Nous entendons la raison comme la faculté humaine dont la mise en œuvre permet de fixer des critères de justesse et d'erreur et de mettre en œuvre des moyens adaptés à une fin donnée. Elle se découpe en plusieurs catégories, comme le principe d'identité, du tiers exclus, de non-contradiction et de causalité.

Nos compétences sont trop faibles pour entrer dans une large explication du recours à la raison, et la bibliographie est consistante sur la question. Nous nous cantonnerons à déclarer notre entreprise zététique rationaliste en tant que la raison est l'outil le plus puissant pour aborder et choisir les énoncés vraisemblables, surtout rapporté aux autres manières de création de connaissance, comme les révélations de la foi, l'introspection, la tradition, la pensée magique, etc.

Broch résume la zététique ainsi : « *Le droit au rêve a pour pendant le devoir de vigilance* ». Cette vigilance, cette autodéfense intellectuelle est rationnelle, et dépasse le cadre des pseudosciences. Sokal avance que :

« Si la croyance du grand public à la voyance et à d'autres phénomènes du même type me préoccupe, c'est parce que je soupçonne la crédulité dans les domaines mineurs de préparer

dans *Libération* du 30 mars 2007 : « *Il faudrait [...] que « le phénomène prodigieux examiné soit inexplicable dans l'état actuel des connaissances scientifiques, et qu'il apparaisse en lien avec les prières adressées à Dieu par l'intercession du Serviteur ou de la Servante de Dieu* ». Comment le démontre-t-on ? On ne le démontre pas : on y croit ou pas. « *Il est important de faire la distinction entre la guérison et le miracle, qui relève de la foi* », explique Mgr Claude Feidt, archevêque d'Aix-en-Provence et d'Arles. »

Pour une petite introduction, voir l'ébauche de recherche balbutiante effectuée par les étudiants Chevallier & al., Cours de zététique, 2007.

la crédulité dans des domaines plus graves. À l'inverse, je me demande si le type d'esprit critique qui aide à distinguer la science de la pseudoscience pourrait aussi s'avérer utile lorsqu'il s'agit de distinguer la vérité du mensonge dans les affaires publiques — je ne dis pas qu'il s'agit d'une panacée, absolument pas, mais que cela pourrait être utile. » (Sokal, *ouv.cité*)⁶¹

Et nous avons trouvé chez Chomsky l'essentiel de ce que nous souhaitons exprimer sur ce point :

« Certaines règles du jeu me sont plus familières : celles de l'investigation rationnelle. Elles ne sont pas toujours évidentes et elles font l'objet d'incessants efforts de clarification ; mais, dans leur état actuel, elles me suffisent pour avancer et balayer un large champ. Ce qui semble être en discussion ici est la question de savoir si nous devons nous conformer ou non à ces règles (en essayant, comme nous le faisons, de les perfectionner). Si la réponse est que nous devons faire avec, alors la discussion est close : nous reconnaissons implicitement la légitimité de l'investigation rationnelle. Si la réponse est que nous devons les abandonner, alors nous ne pouvons avancer avant d'avoir découvert les principes susceptibles de remplacer la cohérence, le respect des faits et autres notions surannées. À défaut de cela, nous en serons réduits au cri primal » (Chomsky, *ouv.cité*, p. 50).

Quitte à faire une pirouette stylistique, quand bien même une autre méthode d'énonciation d'hypothèses se révélerait efficace, à quelle aune son efficacité serait-elle évaluée sinon à l'aune de la raison ? Si quelqu'un venait avec un autre « système » que le système rationnel (fantasme récurrent des discours orientalistes, vantant la spiritualité asiatique contre le rationalisme occidental), comment pourrait-il asseoir la force et l'efficacité de son système sinon en l'évaluant rationnellement ? Il s'agit pour ainsi dire du seul fiable de tous les gouvernails disponibles pour voguer avec le bateau de Neurath dans l'océan des phénomènes et des faits.

Pourtant les sollicitations vers d'autres cadres de rationalité, ou mieux, en dehors de la rationalité ne manquent pas pour séduire le grand public, depuis les charmes de type Nouvel Âge ou chamaniques⁶² dans les rayonnements des libraires jusqu'aux tentatives épistémologiques de sabotage du frêle esquif à grands coups de hache anti-raison, qui occupent une bonne part des petits rayons *Science*. Chomsky, encore, l'exprime d'une manière si drôle que sa reproduction ne nous semble pas vaine :

« Poursuivant ma quête d'une aide dans la prise en charge des problèmes auxquels j'ai voué le plus clair de mon temps, j'ai lu que je devrais « reconnaître qu'il y a des limites à ce que nous pouvons savoir » (chose dont la vieille tradition rationaliste m'avait convaincu depuis longtemps) ; que je devrais « dépasser la rationalité panoptique » (ce que je serais ravi de faire si je savais de quoi il s'agissait) ; enfin, que je ne devrais pas « faire entrer Dieu dans l'ordre du connaissable » (merci). Puisque « il est maintenant évident qu'une vision étroite et superficielle de la rationalité a miné de l'intérieur la pensée occidentale », je devrais « adopter un nouveau système de notation qui tienne compte de la morale et de l'histoire, dans le cadre d'une rationalité étendue » (merci encore). Je devrais m'en tenir à des « axiomes réfutables », c'est-à-dire à des « hypothèses ouvertes à la discussion » (à moins qu'il

⁶¹ À l'appui de cette idée, Sokal cite toute une série de sondages relatifs aux croyances des états-unis, qui concernent des thèmes « traditionnels », tels que l'astrologie ou le créationnisme, mais aussi ce que l'on pourrait appeler des « croyances relatives à des faits d'actualité », comme l'existence de liens avérés entre Saddam Hussein et Al-Qaïda ou l'idée que les troupes américaines auraient effectivement trouvé des armes de destruction massive en Irak (Kindo, 2005).

⁶² Parmi les lectures qui nous bercèrent de leurs « cadres de rationalité » différents, citons Castaneda, Rampa - Hoskins, Redfield, et les grands poncifs de la littérature Nouvel âge.

s'agisse de se défaire de la plupart des axiomes de l'arithmétique, cette pratique est, que je sache, adoptée spontanément par la plupart des scientifiques).

Je devrais également suivre le chemin tracé par ceux qui affirment que « l'homme, les animaux, les végétaux et les minéraux partagent une conscience commune ; conscience qui est au coeur de toute pensée comme de toute matière ». Cette proposition, si j'avais la moindre idée de ce qu'elle signifie, devrait primer sur mes propres efforts pour comprendre, depuis tant d'années, ce que Hume nommait les « ressorts secrets dont l'esprit humain est animé dans ses opérations ». Je suis également enjoint d'accepter l'idée que les nombres sont de simples constructions historiques et que le théorème d'incomplétude de Goedel (*sic*) est le signe de notre impuissance conceptuelle, en ce XXe siècle.

Je devrais regarder « la vérité », non pas comme « une essence », mais comme « une construction sociale (issue d'un accord intersubjectif) qui ne fait sens qu'à l'intérieur d'un récit. » Je devrais également reconnaître que « les conquêtes de la science sont aussi de l'ordre du récit et du mythe » et que « la physique moderne peut bien prétendre à plus de fondement et plus de rigueur que l'astrologie, vue sous cet angle, elle lui est équivalente ». Ces recommandations apportent effectivement une solution radicale à mes problèmes et à mes doutes. Si je ne peux que raconter des histoires sur des questions auxquelles je m'affronte depuis tant d'années, alors, en effet, ma vie se voit soulagée d'un certain poids ; cette façon de penser ayant « tous les avantages du vol libre sur l'honnête labeur », comme le disait Bertrand Russell dans un contexte similaire. » (*Ibid.*, p. 56-7).

Le socle épistémologique commun de ces sollicitations séditeuses anti-rationalistes est le *relativisme cognitif* adossé à la philosophie *postmoderne* (POMO).

1.3.6 La chienlit du relativisme cognitif

À l'instar de Sokal & Bricmont, nous entendrons par « relativisme » toute philosophie qui prétend que la validité d'une affirmation est relative à un individu et/ou à un groupe social (Sokal & Bricmont 1997, p. 53).

Si l'on peut distinguer plusieurs types de relativisme selon la nature de l'énoncé, — relativisme éthique, moral, esthétique — celui qui nous concerne est le relativisme cognitif.

Comme Bricmont l'écrivit dans le *Monde* :

« Pour une bonne partie de l'intelligentsia américaine, la science est devenue un discours ou une "*narration*" parmi d'autres, qui ne nous donne pas une vision du monde plus objective que d'autres "*mythes*". C'est pourquoi Sokal commence son article en déclarant que des études d'histoire et de philosophie des sciences (Thomas Kuhn, Paul Feyerabend⁶³, Bruno Latour et d'autres), ainsi que des critiques féministes ont montré que la réalité physique est au fond une construction linguistique et sociale, et que la connaissance scientifique, loin d'être objective, reflète les idéologies dominantes de la culture qui l'a produite. C'est évidemment passé comme une lettre à la poste, parce que cette façon de parler est devenue extrêmement courante. Pourtant, c'est insensé : l'immense univers dans lequel nous nous trouvons n'existe ni pour nous, ni à cause de nous. Evidemment, nos *théories scientifiques* sont, dans un sens, des constructions sociales. Mais elles sont basées sur des arguments empiriques, ce qu'on oublie trop souvent. Comment peut-on soutenir sérieusement qu'il n'y

⁶³ Feyerabend reste évidemment l'épistémologue relativiste le plus influent. Certains de ses écrits ont un caractère tragique : « *L'idée que la science peut, et doit, être organisée selon des règles fixes et universelles est à la fois utopique et pernicieuse* », Feyerabend, *ouv.cité*, p. 332.

a aucune raison empirique de croire que le sang circule, que la Terre tourne ou que les espèces ont évolué et que les controverses à ce sujet ont été closes, au moins en partie, parce que c'est ainsi que le monde est ? Et si ce n'est pas ce qu'on veut dire, n'est-il pas souhaitable de s'exprimer plus clairement ? » (Bricmont, 14 janv. 1997, p. 15)⁶⁴

La question du relativisme cognitif a été largement mieux traitée que nous ne pourrions jamais le faire chez Sokal & Bricmont 1997, Bricmont 2001^{abc}, Bouveresse 1998 et Sokal 2005.

Remarquons que le scepticisme « de façade » des relativistes peut être lui-même pris à son propre piège : pour paraphraser Karhausen, il réfute sa propre affirmation puisqu'il suppose que son pseudo-scepticisme est absolument vrai (Karhausen & Jacob 1999).

1.3.7 La morgue du post-modernisme (POMO)

La revendication du rationalisme sert à mettre à mal la philosophie Post-moderne (POMO) au sens donné par Bricmont & Sokal lors de l'affaire Sokal, du nom de cette mouvance qui tire partie des conclusions de la science moderne, de versions mal comprises de la théorie de la relativité, de celle du chaos et de la mécanique quantique notamment, pour parler pompeusement de l'indétermination de la réalité et son inaccessibilité à notre totale compréhension. La conséquence ? Conclure que toute connaissance est impossible en soi, et que tout exercice de la raison est vain. Ainsi, par l'assimilation de l'exercice de la raison à un rationalisme tyrannique, voire à une nouvelle religion, le POMO se veut conciliant, libertaire et interdisciplinaire, et l'exprime en allant faire feu de tout bois dans les concepts scientifiques : l'incomplétude Gödelienne est-elle utile à une lecture politique, on mélange, la théorie du chaos est-elle utile à une lecture sociologique, on touille. Les conséquences sont de deux types : les scientifiques ne comprennent rien à ce qu'est devenu leur concept ; et les collègues de sciences humaines ne comprennent rien à ce que dit leur collègue, qui mêle joyeusement névrose et nombres complexes, ou Chaos et politique sans aucune rigueur.

C'est pour dénoncer cela que Sokal entreprit son fameux canular, une publication dans une revue cotée d'un texte aussi abscons que creux, avec pour ambition de s'attaquer à « la réputation qu'ont ces textes d'être difficiles parce que profonds ». La conclusion est sans appel, et « *le roi est déculotté : s'ils sont incompréhensibles, c'est pour la bonne raison qu'ils ne veulent rien dire* », appuient les auteurs d'*Impostures intellectuelles*. De rares philosophes applaudissent, comme Bouveresse, qui montre brillamment en quoi ces stratégies langagières non seulement sont de la pensée pauvrete, mais également une manière d'asseoir une autorité par l'emploi de termes scientifiques hors champ.

On parle désormais d'abus ou d'imposture intellectuelle lorsqu'on rencontre les caractéristiques suivantes, données par Bricmont et Sokal (1997) :

- *Parler abondamment de théories scientifiques dont on n'a, au mieux, qu'une très vague idée. Dans la plupart des cas, les auteurs visés par ce travail ne font qu'utiliser une terminologie scientifique (ou apparemment scientifique) sans trop se soucier de la véritable signification des mots.*
- *Importer des notions de sciences exactes dans les sciences humaines sans donner la moindre justification empirique ou conceptuelle à cette démarche. Un biologiste qui voudrait utiliser dans son domaine de recherche des notions élémentaires de topologie (telles que le tore), de la théorie des ensembles ou encore de la géométrie différentielle, serait prié de donner quelques explications. Une vague analogie ne serait pas prise très au sérieux par ses collègues. Ici, par contre, on apprend avec Lacan que la structure du*

⁶⁴ Bricmont J., La vraie signification de l'affaire Sokal, *Le Monde*, 14 janvier 1997, page 15.

névrosé est exactement le tore, avec Kristeva que le langage poétique relève de la puissance du continu et avec Baudrillard que les guerres modernes se déroulent dans un espace non-euclidien.

- *Exhiber une érudition superficielle en jetant sans vergogne des mots savants à la tête du lecteur, dans un contexte où ils n'ont aucune pertinence. Le but est sans doute d'impressionner et surtout d'intimider le lecteur non scientifique. Certains commentateurs s'y laissent d'ailleurs prendre : Roland Barthes fait l'éloge de l'exactitude du travail de Kristeva et Le Monde admire l'érudition de Paul Virilio.*
- *Manipuler des phrases dénuées de sens et se livrer à des jeux de mots. Il s'agit d'une véritable intoxication verbale, combinée à une superbe indifférence pour la signification des termes utilisés.*

Ces auteurs parlent avec une assurance que leur compétence ne justifie nullement, précisent les auteurs. Jacques Lacan se vante d'utiliser « *le plus récent développement de la topologie* » et Bruno Latour se demande s'il n'a pas appris quelque chose à Einstein. Ils pensent sans doute pouvoir utiliser le prestige des sciences exactes pour donner un vernis de rigueur à leur discours. De plus, ils semblent assurés que personne ne remarquera leur usage abusif de concepts scientifiques (figure 11).

« On ne peut mieux décrire la logique macroscopique des techniques du TEMPS REEL de cette soudaine « commutation télétopique » qui complète et parachève le caractère jusqu'ici foncièrement « topique » de la Cité des hommes »

Figure 12 : Exemple de phrase absconse extraite de Virilio (1995, p. 26) citée par Sokal & Bricmont, *ouv.cité* p. 155

C'est un magistral coup de balai dans de vieilles toiles d'araignée que proposent Sokal et Bricmont, qui en profitent pour dénoncer le POMO comme mysticisme laïque,

« mysticisme parce que le discours cherche à produire des effets mentaux qui ne sont pas purement esthétiques, tout en ne s'adressant nullement à la raison ; laïque parce que les références culturelles [...] n'ont rien à voir avec les religions traditionnelles et permettent d'attirer le lecteur moderne. » (Sokal & Bricmont, *ouv.cité*, p. 39)

La brèche ouverte amène parfois des individus à enfin « lâcher » la plume contre cet autoritarisme, comme Trigaux, qui écrit dans *La Recherche* :

« Il n'est que des philosophes, ou bien parasites, les uns accrochés à la peau d'historiens ou de mathématiciens ou de biologistes, etc., qui se nourrissent des productions et des délicatesses épistémologiques de leurs disciplines, les autres infiltrés dans les œuvres de leurs congénères défunts, toujours trop obscures aux regards des mortels du commun, ou bien mouches vomissantes dans les remous de l'actualité. » (Trigaux 1998, p. 9)

Il ne s'agit bien sûr pas de condamner le transfert interdisciplinaire de concepts, ou le droit à la métaphore — comme cela a trop souvent été dit, même dans des bouches averties⁶⁵.

Chomsky le dit lui aussi assez clairement :

« Mes yeux n'ont cessé de « se faire vitreux » au contact de discours où il était question de post-structuralisme ou de postmodernisme. Le peu que j'en comprenais n'était que truismes ou erreurs et ne représentait qu'une faible part de ce qui était dit. Bien entendu, je ne

⁶⁵ Nous pensons bien sûr à Lévy-Leblond, et à la mollesse de ses réponses à l'affaire Sokal. Voir ses textes sur la revue de presse de P. Peccatte, <http://peccatte.karefil.com/SBPresse/>

prétends pas tout comprendre en matière de discours. Quantité d'idées développées dans des articles de mathématiques ou de physique, par exemple, m'échappent. Mais il y a une différence entre les mathématiques et le postmodernisme. Dans le premier cas, je sais ce qui me fait défaut pour comprendre et je connais des personnes qui pourraient me donner des explications plus en rapport avec mon niveau. En y mettant les moyens, je peux donc espérer gagner en compréhension. Par contre, personne ne semble en mesure de m'expliquer ce que le dernier post-*ceci* ou post-*cela* est, hormis un mélange de truismes et d'erreurs emballé dans un charabia indescriptible. Mais peut-être est-ce là le fait d'une incompatibilité personnelle ou d'une sorte de surdité sélective ? Je ne pense pas que la question mérite d'être soulevée ici. » (Chomsky, *ouv.cité*, pp. 55-6)

En clair, la philosophie POMO encourage au rejet des valeurs intellectuelles des Lumières, au rang desquelles la clarté, la rationalité, la cohérence et la vraisemblance objective. En plus d'être incompréhensible et creuse, elle est « *antiphilosophique, étant entendu que la rationalité est une condition nécessaire pour une philosophie authentique [...]* » (Bunge 2003).

Pour rendre plus claire les enjeux, il nous est arrivé de mettre en opposition POMO et la philosophie matérialiste selon la métaphore suivante :

Là où le matérialisme indique très précisément comment se rendre dans de simples petites chaumières en construction, le POMO propose de splendides châteaux en Espagne, sans donner d'indication pour y aller - prétextant que toute indication géographique, tout panneau de signalisation est une contrainte intellectuelle (héritée du patriarcat, du colonialisme, de l'impérialisme, etc.)

Ce POMO n'est pas une vue de l'esprit. L'ouvrage *Impostures intellectuelles* disséquant le canular sokalien épingle des noms illustres, depuis Lacan, Kristeva, à Deleuze et Guattari. Il fait converger vers le domaine des sciences (le champ du « *ça marche* », du « *ça fonctionne* », « *mais si, je te jure* ») autant de théories fumeuses, pseudoscientifiques, d'impostures et d'escroqueries intellectuelles que de charrettes d'enfants au pays des jouets dans *Pinocchio* de Collodi (2003, ch. 33). Difficile pour *lambda* de ne pas s'y perdre, et de ne pas voir au bout de quelques temps des oreilles d'âne lui pousser.

On a ainsi vu Stengers faire front commun avec Méheust, Kristen et Starhawk (Nathan, Ralet, Stengers 2002), ce qui nous confirme une certaine convergence de vue dans la légitimation *relativisme cognitif – métapsychique – voyance – pseudo-féminisme essentialiste – mysticisme New Age*. On a également lu Stengers, décochant ses fragiles flèches anti-raison, parlant par exemple à propos de la non-localité en mécanique quantique d'« *opposition entre notre Occident mécaniste, accroché à ses explications, et la mystique orientale qui « sait » l'inséparabilité des choses* » (voir 4.4.4.8 *Pseudo-épistémologies anti-impérialiste, féministe, anti-colonial*). Dualisme fort satisfaisant, assez primitiviste et réducteur, comme si l'Occident (dont les contours posent déjà problème à l'est au niveau de la Turquie), n'avait pas sa cohorte de mystiques, et comme si l'Orient, perçu comme un grand tout homogène, réparait les usines chinoises et les voitures japonaises par des procédés magiques issus de sa (au singulier) mystique (on relèvera « LA mystique orientale », à clouer au même pilori que l'ordre allemand, le romantisme français, la sagesse chinoise et la paresse nègre).

Un certain nombre de sociologues joue sur cette fibre réconciliatrice et démagogique. Le champion toutes catégories est sans conteste Maffesoli qui ne se doute pas du nombre de thérapies chamaniques, de techniques de développement personnel à caractère sectaire auquel son recours simpliste l'« enrichissement de la raison » par l'onirisme et l'imaginaire fait la part belle. Non seulement l'analogie Déesse/Raison est une resucée simplette et caduque de Feyerabend, mais nous ne connaissons pas beaucoup de rationalistes estimant que l'imaginaire

soit dangereux. Est bien plus catastrophique ce mélange des genres, typiquement post-moderne au sens de Sokal et Bricmont⁶⁶, dont les revues Nouvel Âge comme *Nouvelles Clés* raffolent (figure 12).

Nouvelles Clés : Sociologue, professeur titulaire de la chaire Émile Durkheim à la Sorbonne, vous nous dites vous intéresser aux religions orientales...

M. Maffesoli : Ce que je lis d'elles depuis deux ou trois ans me convainc qu'il y a là de quoi compléter notre vision unilatérale qui est somme toute - on revient toujours à cette idée - trop rationaliste. L'imagination, que Descartes ou Malebranche appellent la folle du logis, ne permet pas le bon fonctionnement de la déesse Raison. Il y a une homologie entre les prophètes luttant contre les icônes et la transcription philosophique qu'en fait le rationalisme : l'image, l'imagination, l'imaginaire sont dangereux. (*sic*) [...] l'imagination perturbe le bon fonctionnement du cerveau. La postmodernité me semble beaucoup plus incarnée. Elle fait appel à la raison sensible, qui ne fait pas plus abstraction de l'esprit que du corps. Il ne s'agit pas d'abolir la raison mais de l'enrichir- ce que Fourier appelait l'hyperrationalisme, qui consiste à intégrer dans la raison des paramètres humains tels que l'onirisme, le ludique, l'imaginaire. Il s'agit donc pour nous d'intégrer non pas l'irrationnel mais le non-rationnel, c'est-à-dire quelque chose qui ne s'inscrit pas dans le rationalisme occidental mais qui possède cependant sa raison propre, interne. (...)

Figure 13 : Extrait l'interview de M Maffesoli publiée par la revue *Nouvelles Clés*.⁶⁷

On a ainsi regardé, confondant anarchiste et anarchique, Feyerabend tenter de défoncer le gouvernail de l'entreprise scientifique et Stengers, Hottois⁶⁸ ou Latour s'en prendre aux voiles avec les dents, sans qu'aucun ne se rende compte qu'ils vouaient le grand public à la dérive sans direction, sans aucun moyen intellectuel de trier entre une théorie fausse et une théorie vraie, entre plusieurs hypothèses scientifiques, entre plusieurs choix thérapeutiques, en clair à la merci d'un certain nombre de récifs. Qu'ils soient pseudoscientifiques ou politiques, ces récifs sont funestes pour qui n'a plus de barre pour gouverner. Comment par exemple décrédibiliser des reliques intellectuelles comme le racisme ou le fanatisme scripturaire, comment montrer que la guérison par la prière et la kinésiologie ne fonctionnent pas, sans utiliser la raison ? Décrédibiliser la raison, c'est non seulement se tirer une balle dans le pied, mais tirer une balle dans le pied des gens qui lisent.

Bouveresse pointe le lien entre POMO et relativisme cognitif, au sens où « *le relativisme cognitif autorise le manque de rigueur et, réciproquement, une pensée peu rigoureuse nécessite l'« aide » du relativisme pour s'auto-justifier* ». Et Bricmont & Sokal (1999) de le citer :

« Si la science n'est, après tout, qu'une espèce particulière de littérature qui ne bénéficie d'aucun privilège spécial par rapport aux autres [...], on ne voit pas ce qui pourrait empêcher ses instruments les plus techniques de se prêter sans résistance à des manipulations et à des déformations littéraires de l'espèce la plus diverse » (Bouveresse 1999, p. 40-41).

⁶⁶ Même si le sens que donne Maffesoli à ce terme est un soupçon différent.

⁶⁷ L'extrait encarté est tiré de Une société équilibrée intègre notre part d'ombre, M. Maffesoli, entretien avec P. Van Eersel, *Nouvelles Clés*, en ligne ici http://www.nouvellescles.com/article.php3?id_article=612

⁶⁸ Sur Stengers, voir Sokal & Bricmont 1997 mais aussi le récent Mulet-Marquis (2007) *Postmodernisme antirationnel chez Isabelle Stengers*, p. 311 et sq. Une critique de l'ouvrage de Hottois *La science entre valeurs modernes et postmodernité*, (2005) est à paraître sous la plume de Bienvenu P., Observatoire Zététique.

Le terreau postmoderne, par son infiltration dans les couches dites « intellectuelles », a un impact considérable sur la population. Les thèmes concordistes ont du succès par leur caractère pseudo-libéral (réconciliation science-religion, chamanisme – médecine scientifique, etc.) et entraînent avec eux l'immense gamme des intrusions spiritualistes en sciences, l'Intelligent Design en tête, comme autant de chevaux de Troie :

« Entrer au cœur de la science pour, ensuite, mieux la soumettre et en faire la servante d'un projet de primauté de la foi en une entité surnaturelle, organisatrice de la nature. Nos modernes spiritualistes ou vitalistes, toujours en quête de l'entéléchie, (...) mais ne parvenant pas à nous apporter la preuve de l'existence d'une telle entité, ou d'un Dessein transcendant, se précipitent alors pour accumuler les cas où la position matérialiste (darwinienne, en biologie) est prise en défaut, sans se soucier de ce que la connaissance est dans une large mesure progressive et qu'il est normal que tout système théorique soit lacunaire. » (Dubessy *et al. ouv.cité*, p. 28)

Le matérialisme est un rempart efficace aux intrusions spiritualistes, mais il n'est pas séduisant d'un point de vue métaphysique, et pour cause. En outre, le niveau de connaissances nécessaire pour en critiquer les fondements est élevé, voire très élevé. La seule solution que nous ayons trouvée pour travailler pédagogiquement ces questions est une approche ascendante : nous partons des connaissances basales et des lieux communs classiques de l'individu *lambda*, qui sont souvent la collection mosaïque des impacts médiatiques scientifiques qu'il a reçus. Partir des revendications créationnistes en France, ou des argumentaires tenus par les divers acteurs du CICNS (Centre d'Information et de Conseils des Nouvelles Spiritualités), sont un excellent support, tant elles paraissent encore saugrenues pour la plupart des étudiants. En pointant l'irréductible antagonisme entre science et religion vanté par Bricmont, et la distinction nécessaire entre *acte de foi* et *adhésion* (voir 2.1.1 *Notion pédagogique de « remport d'adhésion »*)

Un travail de fond est engagé, même si, nous le verrons plus loin, l'esprit humain tend hélas à bricoler ses dissonances, ce quels que puissent être les arguments, pour conserver ces métaphysiques aux oripeaux souvent fanés et succomber aux sirènes spiritualistes.

Note de fin de chapitre

Pour anticiper certaines critiques sur l'immoralité matérialiste, nous pensons à la suite de Merton que la méthode scientifique ne fonctionne pas dans un vide moral. On lit de ci de là que certains sujets devraient être proscrits de la recherche scientifique parce que trop dangereux — pensons aux relations génétiques — races ou appétences sexuelles par exemple, qui signeraient le début de dérives eugénistes. Connaître au mieux ces relations ne conditionne en rien les directions politiques ou morales qui doivent être prises. Au contraire, nous défendons l'idée que seul les choix éclairés en toute connaissance de cause peuvent amener un individu doué de raison à tirer des conséquences morales de découvertes scientifiques. Même si l'on montrait une quelconque responsabilité génétique dans une tare donnée, il resterait d'abord à considérer ce que la société concernée entend moralement par tare avant d'effectuer des choix rationnels sur ce sujet. La question du « gène homosexuel » (qui est déjà une fausse question, aucun gène ne pouvant en lui-même être responsable d'un comportement aussi complexe), outre qu'elle fait rire les étudiants qui se demandent comment un gène de l'homosexualité se serait transmis, n'a de raison d'être évalué moralement que lorsqu'on considère l'homosexualité comme une déviance. Les travaux scientifiques de sociologues comme Becker sur la déviance sont éclairants⁶⁹, et de nombreux philosophes sauront défendre une pratique, comme ils furent capables de conduire à la destruction d'autres : l'esclavage par exemple est indéfendable rationnellement, ce quel que soit l'état des données sur les populations noires et blanches.

Merton (1973) dit que la science a tout de même des fondamentaux éthiques, au rang desquels il cite l'universalisme, le désintéressement, le communisme épistémique (le partage des méthodes et des résultats) et le scepticisme organisé⁷⁰. Fondamentaux qu'ont en commun des franges politiques qui ne sont pas des exemples d'immoralité.

⁶⁹ Becker H., *Outsiders, étude sociologique de la déviance*, 1985.

⁷⁰ Les propos de Merton sont rapportés par Bunge, *La philosophie derrière la pseudoscience*, 2006. Note : nous avons changé la traduction de *communautarisme épistémique* de J. Gunther en *Communisme épistémique*, traduction directe de Bunge. Pour une réflexion sur cette différence pas si anodine que cela, voir Racca J-L., *Communisme ou communautarisme ?* Publication de l'Observatoire Zététique N°20, 2 février 2007.

2 Science et pseudosciences

Dans ce chapitre nous allons apporter quelques éléments pédagogiques permettant d'introduire en douceur quelques critères de distinction entre science et pseudoscience. Nous tenterons d'assortir le plus souvent possible des conseils aux enseignants souhaitant approcher ces thèmes en évitant les difficultés courantes sur ce type de sujet.

2.1 Mises en garde préalables

2.1.1 Notion pédagogique de « remport d'adhésion »

Dans notre démarche zététique, nous allons nous consacrer aux croyances de type pseudoscientifique, à la manière de les appréhender et à quelques moyens de s'en servir à des fins pédagogiques. Pour cela, employer une lexicologie précise s'avère incontournable. Pourtant, première constatation : la langue française ne permet pas de faire la distinction entre la croyance comme acte de foi (*faith*) et la croyance de type adhésion (*belief*). Le recouvrement des deux acceptions du même terme crée ce que les zététiciens appellent un effet paillasson (voir 4.2 *Ips de type 1 – Ips lexicaux ou la gamme des effets paillasson*).

Pour sortir de ce glissement sémantique, nous avons proposé la notion de remport d'adhésion, qui se rapproche de la définition anglo-saxonne de *rational belief*, c'est-à-dire d'une croyance produite par une démarche d'énonciation de vérité susceptible d'être infléchi par le raisonnement ou l'expérience.

Nous appelons *remport d'adhésion* le mécanisme complexe et multifactoriel qui amène un individu à penser que son adhésion à une thèse, une hypothèse ou à une théorie est mue par une chaîne de raisonnements rationnels étayés par des faits, ce à tort ou à raison. Lorsque c'est à tort, c'est-à-dire que cette adhésion est de type simili-rationnelle, remportée sur des critères non suffisants ou sur la base d'une forte appétence ou d'un engagement (au sens psychologique) pour ladite thèse ou théorie, nous parlerons d'adhésion pseudoscientifique.

Si la croyance comme *adhésion remportée* relève des théories de la connaissance, de la psychologie cognitive, de l'ethnologie, en clair des sciences de l'Humain, l'acte de foi, lui, fait intervenir une transcendance et de ce fait se situe sur un magistère totalement disjoint des sciences.

Chose pratique, cette distinction est également revendiquée par un bon nombre d'experts de la foi (par exemple Erny 1995).

Si ces deux types de croyance peuvent potentiellement être objets d'analyse critique, la méthode scientifique, redoutablement efficace pour les secondes, ne l'est que dans certaines conséquences ou interprétations corollaires de la première. En effet, l'acte de foi ne nécessitant ni raisonnement, ni preuve — puisque basé sur des concepts transcendants —, son objet sort du matérialisme et la science prise au sens méthodologique n'a aucune prise sur lui : un regard scientifique critique pourra éventuellement s'exercer sur l'historicité et les fondements des dogmes forgeant l'acte de foi (l'existence historique de Jésus, par exemple, ou le caractère sacré des textes scripturaires), ou sur certaines prescriptions scientifiques ou médicales effectués au nom de cet acte de foi (la maladie comme punition divine, par exemple, ou la négation de l'existence du SIDA). Mais l'analyse de l'acte de foi en lui-même ne peut se faire pratiquement qu'aux plans moral et politique. À l'opposé, étayer un acte de foi sur des faits — stigmates, traces, signes, suaires, miracles — devient un non-sens. Nous simplifions à outrance un des plus vastes champs de réflexion de la philosophie classique en écrivant qu'

« Une différence fondamentale [entre les deux acceptions du terme croyance] est à opérer pour un zététicien : là où la première est un remport d'adhésion souvent hâtif, la seconde acception, elle, de facture religieuse, repose sur un acte de foi. En d'autres termes, si l'adhésion à une théorie peut être critiquée zététiquement, un acte de foi n'est pas discutable puisqu'il ne se base sur rien de tangible. Les deux acceptions buttent sur ce que Bricmont appelle un *irréductible antagonisme*. La zététique ne peut traiter la question de dieu ; celle du suaire de son fils, si ! » (Monvoisin 2005a).

Nous avons pris le parti pédagogique de toujours commencer les enseignements *zététique/esprit critique/critique des pseudosciences* par ce distinguo, ceci non seulement pour épargner les choix moraux personnels des interlocuteurs/étudiants — et ne pas soulever de réactions « épidermiques » pouvant interférer avec notre enseignement -, mais aussi pour conserver à la science son assise (voir 1.3. *Cadre philosophique*). C'est loin de n'être qu'une précaution oratoire lorsque, comme nous l'entreverrons, les sollicitations « spiritualistes » sont nombreuses.

Dans un contexte médiatique où le mélange des genres est récurrent, nous donnons préférentiellement trois exemples aux étudiants :

- Le créationisme

La revendication de l'enseignement conjoint de la théorie de l'évolution et du créationnisme dans un certain nombre d'états américains et océaniens. Manifestement, la série d'arguments apportés en guise de « preuve » d'un dessein cosmique a suffi, dans une certaine mesure⁷¹, pour faire valoir une équivalence factice entre l'enseignement de la théorie de l'évolution, scientifique, et celui du créationnisme, ou de son avatar pseudoscientifique, l'ID — cela sur un fond démagogique de libéralisme intellectuel propre à la laïcité au sens états-unien (voir 4.4.5 *Le mode politique*).

- Le « Suaire » de Turin

Le prétendu « suaire » de Turin, présenté comme une preuve de la qualité divine de Jésus dont la toile de lin aurait enseveli le corps. Le non-sens est manifeste puisque si la qualité divine se prouvait — et avait attendu les études sur la toile de lin pour l'être — alors la croyance au divin serait une question scientifique.

- La physique quantique et son utilisation pour étayer la possible existence d'une autre réalité

Les exemples sont pléthore. Le dernier en date au moment de rédiger date du 1er juin 2007, dans

⁷¹ Fin 2005, fort heureusement, le juge Jones a tranché en défaveur de l'ID. Goodstein L., *Judge Rejects Teaching Intelligent Design*, *New York Times*, 21 déc. 2005. Voir aussi la Fiche pédagogique N°11, en annexe.

le *Figaro* :

« (...) la physique quantique ne prouve en rien l'existence de Dieu. Elle élargit le « champ des possibles ». La physique démontre l'existence d'un niveau de réalité dont on ne peut rien préjuger. Rien de cet autre niveau de réalité ne nous amène à l'idée qu'il existe un Dieu plein d'amour pour nous. Mais l'existence de cet autre niveau de réalité, avec lequel l'homme peut sans doute être en contact, rappelle les intuitions majeures de toutes les grandes religions — y compris les religions sans dieu comme le bouddhisme ou le taoïsme — fondées sur deux principes : l'existence, précisément, d'un autre niveau de réalité et la possibilité d'un lien entre l'esprit humain et cette autre instance. Ces principes deviennent beaucoup plus crédibles qu'ils ne l'étaient avant les découvertes de la mécanique quantique (...) » (Staune & Comte-Sponville, 2 juin 2007).

Même s'il ne s'agit pas de « prouver Dieu » comme les titres le résument régulièrement, postuler qu'il existe une autre réalité corroborant une intuition religieuse précipite derechef dans l'acte de foi. Relevons au passage le non-sens d'une telle assertion, aussi stimulante que paradoxalement non testable : si on montre scientifiquement (avec la mécanique quantique ou autre) que quelque chose existe, alors ce quelque chose fait partie de la réalité, puisqu'il existe. Prouver réellement qu'il existe une autre réalité participe de l'oxymore.

2.1.2 La démarche zététique forcément athée ?

À la question des implications philosophiques et politiques de la zététique comme méthode d'investigation des pseudosciences — et particulièrement l'athéisme qu'on lui prête bien souvent — nous avons déjà écrit :

« (...) la zététique ne participe d'une lutte anticléricale qu'à partir du moment où une obéissance impose des assertions non prouvées ; d'une lutte pour la laïcité que dans la mesure où, cantonnée au champ scientifique, elle contribue à en dessiner les contours et lutte contre un factieux concordisme avec la religion ; d'un athéisme que dans la mesure où il lui semble raisonnable d'affirmer que la nature n'a vraisemblablement pas de dessein, l'évolution pas de but, et la téléonomie pas d'issue. » (Monvoisin, *ouv.cité*).

Il s'agit d'une mise au point nécessaire aussi bien dans ce travail que dans une interaction avec le public, pour qui le glissement sur le mot croyance n'est pas forcément évident.

Nous nous cantonnerons donc à l'étude de ce qui relève du remport d'adhésion pseudoscientifique. À cette fin, nous devons faire un petit intermède à vocation sociologique sur ce qu'est le champ 'paranormal' qui a fait naître la démarche zététique.

2.2 Intermezzo : le champ du *paranormal*

Est considéré comme '*paranormal*' tout fait qui sort, à première vue, du cadre d'interprétation courant du réel, c'est-à-dire tout phénomène, pseudo-phénomène, théorie ou pseudo-théorie qui ne trouve pas de description ou d'explication dans le champ des connaissances du moment, et qui *de facto* impose l'introduction d'entités ou de concepts hors-champ scientifique.

Garnier, dans son mémoire, écrit à raison que « *Le terme paranormal est assez vague et peut englober des domaines aussi divers que les extraterrestres, le monstre du Loch Ness, les maisons hantées* ». (Garnier, *ouv.cité*). Nos propres sondages en classe montrent une variété incroyable de thèmes qui surgissent à l'évocation du mot, qui débordent désormais des francs-maçons aux thérapies du

bien être.

Dans le très médiocre *Que sais-je ? Le paranormal*, Wallon (2002) indique que sont paranormales les observations qui relient une pensée et un fait, par le moyen d'une signification, avec comme exemples : la voyance, la télépathie, la psychokinèse, les *poltergeisten* (les « esprits frappeurs »), étant exclu tout ce qui relève du strictement matériel comme les soucoupes volantes⁷².

Il y a trois écueils dûs au terme lui-même, qu'il convient de baliser :

- Écueil épistémologique : para-normal.
- Écueil probabiliste : paranormal = extraordinaire.
- Écueil langagier : paranormal = qu'on explique pas (encore).

Comme le souligne Doury (1997), il existe un grand nombre de disciplines, théories ou pseudo-théories, doctrines qualifiées de *paranormales*, *para-scientifiques*, ou de *sciences parallèles*, ce qui implique qu'« *il ne va pas de soi qu'elles aient suffisamment de points communs pour qu'une dénomination commune soit légitime [...]* ». Il suffit pour s'en rendre compte de taper *paranormal* sur un moteur de recherche *Internet* ; l'expérience montre au 15 août 2005 que, pour les premiers sites référencés sur Google,

Sur www.paranormal-fr.net/, *paranormal* désigne :

la cryptozoologie – l'ésotérisme – les apparitions / esprits – les conspirations – les extra-terrestres & OVNI – les frontières de la science – la spiritualité ;

Sur www.alehoe.com/ *paranormal* désigne :

l'Hermétisme – le Spiritisme – la Réincarnation – les NDE – l'Astrologie – le Psy – la Numérologie – les Rose-Croix – la Franc-Maçonnerie – le Mysticisme – les Religions – la Spiritualité – le Yoga – l'élévation – la Mythologie (dieux génies anges) – la Magie – le Surnaturel – les OVNIS – l'Hypnotisme – le Magnétisme – les Thérapies – le bien-être – l'habitat – la Métaphysique – la Parapsychologie – l'Alchimie – l'Occultisme ;

Sur <http://reguite.free.fr/Paranormal/paranormal.html> *paranormal* désigne :

les combustions humaines spontanées – le oui-jà – les fantômes – la lune – les Wiccas – les magnétiseurs – les exorcistes – les EMI ;

D'un point de vue scientifique, l'incohérence est grande : sont regroupées dans un amas particulièrement hétéroclite

- des religions, des doctrines ou des spiritualités (spiritisme, occultisme, hermétisme, magie, mysticisme, Wicca, alchimie, etc.)
- des mancies ou techniques de divination (astrologie, numérologie, etc.)
- des simili-thérapies et des pseudosciences (magnétisme, hypnotisme, etc.)
- des phénomènes scientifiquement expliqués (auto-combustions humaines, effet Kirlian-Corona) ou qui tendent à être décrits (paralysies du sommeil, Old hag syndrom, Out of Body Experiences, etc.)
- des simili-phénomènes (NDE, fantômes, etc.)

⁷² Nous insistons sur le fait que cet ouvrage est une très mauvaise source. Voir Genge (2001) et sa recension du livre *Le paranormal* de Philippe Wallon.

- la parapsychologie
- des histoires étranges
- des complots.

Nous allons modestement nous attacher à décrire le '*paranormal*' comme un champ de connaissance tout du moins perçu comme tel par les individus qui y adhèrent. Il est bien entendu hors cadre de cette thèse de discuter la position du '*paranormal*' dans le cadre d'une véritable sociologie critique. Nous pouvons nous contenter d'aborder le '*paranormal*' comme un champ, et d'en regarder les limites.

Socialement parlant, la notion de champ trouve une expression satisfaisante pour notre sujet dans les travaux de Bourdieu⁷³. Devant les contours protéiformes du domaine, trouver un socle conceptuel du champ '*paranormal*' devra se faire non d'un point de vue des thématiques abordées, mais des implications psycho-affectives, des rhétoriques, et des considérations spirituelles qui sont engendrées : ainsi insistons-nous dans nos enseignement sur le fait que, lorsque nous parlerons de champ du '*paranormal*', il sera sous-entendu « champ sociolinguistique ».

2.2.1 La notion de champ social

A l'instar de toutes les productions culturelles, selon Bourdieu, la science est tiraillée entre deux positions extrêmes : on retrouve, comme en philosophie ou en art, « *la même opposition, le même antagonisme, souvent considérés comme irréductibles (...) entre les interprétations qu'on peut appeler internalistes ou internes et les interprétations qu'on peut appeler externalistes ou externes* » (Bourdieu 1999, p. 13).

Bourdieu trace ainsi, en schématisant, les termes récurrents de la controverse :

« *Grosso modo*, il y a d'un côté ceux qui soutiennent que pour comprendre la littérature ou la philosophie, il suffit de lire les textes. Pour les tenants de ce fétichisme du texte autonomisé, qui a fleuri en France avec la sémiologie et qui refléurit aujourd'hui partout dans le monde avec ce que l'on appelle le postmodernisme, le texte est l'alpha et l'oméga et il n'y rien de plus à connaître, s'agissant de comprendre un texte philosophique, un code juridique ou un poème, que la lettre du texte. [...]

À l'opposé, une autre tradition, souvent représentée par des gens qui se réclament du marxisme, veut rapporter le texte au contexte et se propose d'interpréter les œuvres en les mettant en relation avec le monde social ou le monde économique. [...] » (*Ibid.*)

La science comme objet social s'inscrit dans le même tiraillement, bien qu'une forte tradition d'histoire des sciences « *décrit le processus de perpétuation de la science comme une sorte de parthénogenèse, la science s'engendrant elle-même en dehors de toute intervention du monde social* » (*Ibid.*). Pour sortir de « *l'alternative de la « science pure », totalement affranchie de toute nécessité sociale, et de la « science serve », asservie à toutes les demandes politico-économiques* » (*Ibid.* p. 15), Bourdieu propose alors la notion de champ : il ne suffit plus de se référer au contenu textuel de la production, ni davantage de se

⁷³ Nous spécifions bien que sur la question, c'est sur la définition seulement que nous revendiquons Bourdieu : si la portée politique de ses écrits ne peut que nous plaire, le relativisme latent de certains de ses écrits ne nous permettent pas de nous revendiquer de son cadre épistémologique dans son ensemble.

référer de façon directe au contexte social — ce qu'il appelle « l'erreur du court-circuit » — mais de considérer

« un univers intermédiaire, [...] le champ [...] scientifique, c'est-à-dire l'univers dans lequel sont insérés les agents et les institutions qui produisent, reproduisent ou diffusent [...] la science. Cet univers est un monde social comme les autres, mais qui obéit à des lois sociales plus ou moins spécifiques. » (Ibid. p. 14)

En ce sens, le '*paranormal*' devient un champ social spécifique, c'est-à-dire qu'il n'est pas suffisant de le réduire au contenu textuel des connaissances ou des pseudo-connaissances qui le composent, ni au contexte social de son émergence, mais qu'il faut le considérer comme un univers à part entière d'acteurs, d'agents et de valeurs qui produisent, reproduisent ou diffusent des informations sur ledit '*paranormal*'.

2.2.2 L'autonomie du champ social

L'autonomie d'un champ vis-à-vis des contraintes sociales ou internes se traduit notamment par sa capacité à réfracter, en les retraduisant sous une forme spécifique, les contraintes ou les demandes externes qui s'exercent sur lui. Plus un champ est autonome, plus sa capacité de réfraction sera grande, et par conséquent les contraintes externes transformées.

« Le degré d'autonomie d'un champ a donc pour indicateur principal son pouvoir de réfraction [...] Inversement, l'hétéronomie d'un champ se manifeste essentiellement dans le fait que les problèmes extérieurs, notamment les problèmes politiques, s'y expriment directement. C'est dire que la « politisation » d'une discipline n'est pas l'indice d'une grande autonomie. » (Ibid. p. 16)

« Rien n'est plus funeste en effet que la « politisation » au sens ordinaire du terme, du champ scientifique et des luttes qui s'y déroulent, c'est-à-dire l'importation des modèles politiques dans le champ scientifique [...]. La « politisation » est presque toujours le fait de ceux qui, qu'il s'agisse de dominants temporels (et temporaires) ou de dominés, sont les plus faibles selon les normes spécifiques, et ont donc intérêt à l'hétéronomie (...)» (Ibid. p. 61)

Et Bourdieu d'invoquer la *loi de Jdanov*, selon laquelle plus un producteur culturel est tourné vers un marché, une audience restreinte, plus il sera enclin à la résistance, à l'autonomie ; au contraire, plus il destine ses produits au marché de grande production ou d'audimat, plus il est enclin à *collaborer* avec les pouvoirs externes à son champ, politiques comme stratégique-commerciaux (Bourdieu 1996).

Sur un plan épistémologique, il insiste :

*« Plus un champ est autonome, au contraire, et proche d'une concurrence pure et parfaite, plus la censure est purement scientifique, et exclut l'intervention de forces purement sociales (arguments d'autorités, sanctions de carrière, etc.), les contraintes sociales prenant la forme de contraintes logiques, et réciproquement : pour s'y faire valoir, il faut y faire valoir des raisons, pour y triompher, il faut y faire triompher des arguments, des démonstrations et des réfutations. » (Bourdieu 1999, *ouv.cité*, p. 26).*

Il est donc tout à fait souhaitable que le champ sur lequel nous nous penchons soit autonome. Est-ce le cas ?

2.2.3 Contraintes externes et demande sociale

« Mais ce qui fait la spécificité du champ scientifique, c'est que les concurrents s'accordent sur des principes de vérification de la conformité au « réel », sur des méthodes communes de validation des thèses et des hypothèses, bref sur le contrat tacite, inspirablement politique et cognitif, qui fonde et régit le travail d'objectivation. » (*Ibid.*, p. 27)

Sous cet angle, force est de constater que le champ 'paranormal' est ostensiblement labile : non seulement sa propension au laxisme dans les méthodes mais surtout sa soumission aux modes, aux effets d'annonce (voir la mise en forme événementielle, chapitre 3), aux impacts médiatiques, aux effets rhétoriques sophistiqués ou autoritaires sont autant de marques du manque d'autonomie du champ 'paranormal'. Il est caractéristique par exemple qu'à chaque prétention de type 'paranormal', son promoteur soit à même de prétendre mettre en vacille tout le réseau des fondements scientifiques d'une discipline donnée.

Ajoutons que la gratification qui découle de l'expertise du champ 'paranormal' est d'autant plus forte pour les experts en question que la représentation sociale la plus courante concernant le 'paranormal' est que les « scientifiques » s'en détournent — que ce soit par désintérêt, par goût, par peur (voir 1.2.8 *Complexe de la perle rare*). Ainsi le 'paranormal' est une formidable réserve non point de capital scientifique, mais de capital social. Pour paraphraser Bourdieu, les agents font les faits scientifiques et même, pour une part, le champ scientifique, c'est-à-dire déterminent ce qu'est l'ensemble des sujets qui « payent » et dont découlent les plus grandes gratifications sociales, ce que Bourdieu nomme le « capital social ». Il faut entendre par là pour être précis un type de capital symbolique fondé sur des actes de connaissances ou de reconnaissance, qui représente en quelque sorte le crédit accordé par l'ensemble des pairs/concurrents au sein du champ : l'exemple le plus illustratif est le *Citation index*, mais rentrent dans cette définition tout honneur, toute consécration, tout titre scientifique. Ou, tierce voie, la tribune médiatique. (Bourdieu 1975, Bourdieu 1999, p. 21 et Shinn 1988)

Mais les trompettes de la renommée étant bien mal embouchées, et lorsqu'on sait que

« tout irait pour le mieux dans le meilleur des mondes scientifiques possibles si la logique de la concurrence purement scientifique fondée sur la seule force des raisons et des arguments n'était pas contrecarrée, voire en certains cas annulée, par des forces et des contraintes externes (comme on le voit dans le cas des sciences qui sont encore à mi-chemin dans le processus d'autonomisation et où l'on peut toujours déguiser des censures sociales en censures scientifiques et habiller de raisons scientifiques des abus de pouvoir social spécifique, comme l'autorité administrative ou le pouvoir de nomination à travers les jurys de concours). » (Bourdieu 1999, *ouv.cité*, p. 27)⁷⁴

La véritable action des acteurs du champ de la science se fait

« à partir d'une place qu'ils n'ont pas faite [...] pour si versé qu'il puisse être dans la « gestion des réseaux » [...] les chances qu'un agent singulier a de plier les forces du champ à ses désirs sont proportionnés à sa force sur le champ, c'est-à-dire à son capital de crédit scientifique ou, plus précisément, à sa position dans la structure de la distribution du capital » (*Ibid.* p. 20).

⁷⁴ Il poursuit p. 68 : « [...] une part énorme des problèmes dits sociaux sont en réalité produits dans une sorte de circulation circulaire entre les journalistes, qui pour une bonne part sortent de Sciences-Po, les profs de Science-Po appointés par des instituts de sondages, qui transforment les questions de Science-Po en questions pour les sondages, dont les résultats sont disséqués et commentés par des analystes et des journalistes, qui ont eux-mêmes fait Science-Po, etc. Et c'est ainsi que se constituent les problématiques doxiques, cet ensemble de problèmes qui n'ont à peu près rien de pertinent, mais que bon gré, mal gré, nous avons tous dans la tête ».

« Le capital scientifique d'institution s'acquiert essentiellement par des stratégies politiques (spécifiques) qui ont toutes en commun de demander du temps — participation à des commissions, des jurys (de thèse, de concours), des colloques plus ou moins fictifs sur le plan scientifique, des cérémonies, des réunions, etc. — en sorte qu'il est difficile de dire si, comme le professent volontiers ses détenteurs, son accumulation est le principe (au titre de compensation) ou le résultat d'une moindre réussite dans l'accumulation de la forme la plus spécifique, et la plus légitime, de capital scientifique ». (*Ibid.* p. 30).

D'où l'intérêt des acteurs du champ du '*paranormal*' de se créer, parfois de façon factice des positions d'experts, quitte à créer de toutes pièces voire inventer des laboratoires universitaires, des chaires de parapsychologie, autant de tréteaux du haut desquels un discours, quelle que soit sa teneur, s'empêse d'une légitimité illusoire. D'autant que si volonté d'investiguer les phénomènes dits paranormaux ou parapsychologiques sous un angle scientifique est réelle, il est nécessaire, au prorata de ce que nous avons déchiffré chapitre 1, d'utiliser la zététique : toute création de statut à portée universitaire qui ne soit pas zététique dans le champ en question devient par conséquent inquiétante.

Selon la même grille de lecture, nous ne pouvons que constater que la demande sociale sur le sujet est goulue, et réclame des « 3èmes hommes » — c'est-à-dire des passeurs de la connaissance — si possible aisément identifiables. Faut-il donc être surpris de l'omniprésence dans les médias papier des *go between* Lignon, Chauvin, Van Cauwelaert, Sheldrake, à la télévision des Varvoglis, Kristen, Bogdanoff et même, d'une autre manière, Reeves et Coppens ? Si l'on excepte la carrière de Coppens, un lointain passé d'astrophysicien pour Reeves, et un champ d'expertise éthologique pour Chauvin, tous les autres sont médiatiquement présents largement au-delà de ce que leur contribution scientifique laisserait présumer (qui est parfois nulle pour certains, comme pour Van Cauwelaert, pourtant invité comme expert sur les plateaux TV lors du rebondissement de l'affaire du Suaire de Turin de Juin 2005). À croire qu'ils relèvent de la catégorie « *de ces auteurs qui, ne pouvant parvenir à la consécration selon les normes spécifiques du champ littéraire, se font élire à l'Académie Française et passent leur temps à écrire dans les journaux ou se montrer à la télévision. Nombre de consécration temporelles dans l'ordre spirituel ont une telle fonction compensatoire.* » (*Ibid.* p. 25).

Bourdieu ajoute :

« Ceci est vrai sauf dans les cas, tout à fait exceptionnels , où, par une découverte révolutionnaire, propre à mettre en question les fondements même de l'ordre scientifique établi, un scientifique redéfinit les principes mêmes de la distribution du capital, les règles mêmes du jeu. »

D'où l'immense intérêt de prétendre à une telle découverte —ceci expliquant la fâcheuse et récurrente tendance des fondateurs de pseudodisciplines, arguant d'une découverte fondamentale qui serait niée par le champ scientifique parce que générant trop d'enjeu, ou remettant trop en cause les fondements d'une science « normale », ou « établie ». S'ensuit alors généralement une mégalomanie, conduisant logiquement au rejet d'une science fermée, d'une allopathie, d'une surface de répulsion, et à l'utilisation d'analogies avec des épisodes de l'histoire des sciences où la science, balbutiante, passa à côté d'une découverte. À la suite de Puech, nous désignons cette attitude par le terme de « *syndrome galiléen* ».

Le syndrome galiléen

Ma « science » est victime de critiques comme l'a été celle de Galilée, qui avait raison avant tout le monde... Sous-entendu : donc ma « science » est aussi valable que la théorie de Galilée ! Rappelons au passage que Galilée fut persécuté par le clergé, et non par des scientifiques... Selon cet argument, il y aurait un persécuteur (la science « officielle ») et une victime (la parascience). Il est vrai que certaines découvertes ont été accueillies avec scepticisme, et que le temps leur donna raison. Mais il est aussi vrai que dans leur immense majorité, les hypothèses accueillies avec scepticisme se sont révélées inexactes. L'accueil négatif d'une idée nouvelle ne lui confère aucune valeur. Mais en se posant en tant que victime, une parascience s'attire de la sympathie. Loin d'être une quelconque démonstration de la valeur de la théorie, le syndrome galiléen est d'abord un acte de communication.

Extrait de Puech L. (1999) *Treize arguments non valables pour défendre les parasciences*

La xététique comme coupe-vent

« Mais ce qui fait la spécificité du champ scientifique, c'est que les concurrents s'accordent sur des principes de vérification de la conformité au « réel », sur des méthodes communes de validation des thèses et des hypothèses, bref sur le contrat tacite, inséparablement politique et cognitif, qui fonde et régit le *travail d'objectivation*. » (Bourdieu 1999, *ouv.cité*, p. 27).

Bourdieu ajoute que le monde de la science, à l'image du monde économique, est le lieu de rapports de force et de concentration de capital et de pouvoir, entraînant des rapports sociaux de domination.

« Il connaît aussi des luttes ayant en partie pour enjeu la maîtrise des moyens de production et de reproduction spécifiques, propres au sous-univers considéré. S'il en est ainsi, c'est, entre autres raisons, que l'économie anti-économique [...] de l'ordre proprement scientifique reste enracinée dans l'économie et qu'à travers elle, elle donne prise au pouvoir économique (ou politique) et aux stratégies proprement politiques visant à le conquérir ou à le conserver » car « l'activité scientifique implique un coût économique et le degré d'autonomie d'une science dépend pour une part du degré auquel elle a besoin de ressources économiques pour s'accomplir. Mais il dépend aussi du degré auquel le champ scientifique est protégé contre les intrusions (...) et auquel il est capable d'imposer ses sanctions positives ou négatives. » (*Ibid.* p. 28)

Entreprendre de limiter les intrusions externes dans le champ de la science, l'histoire le montre, est primordial : depuis le cas éculé du lyssenkisme dans la biologie de la Russie stalinienne jusqu'aux thèses galtoniennes, lorsque la *bien-pensance* subjective pénètre la sphère scientifique, moralisme conservateur, racisme, sexisme, révisionnisme scientifique ne sont pas loin.

Le drame des constructions politico-médiatiques se situe ici : elles prennent facilement un tour de prophétie auto-réalisatrice. À la revendication d'émissions de vulgarisation scientifique moins scénarisées est répondu que la demande sociale, elle, est là, ce qui prouve par un *feed back* tragique que c'est le public qui réclame ce qu'on lui donne. Au final, les consommateurs de ces émissions, habitués à leur mise en scène spectaculaire, bâtissent une représentation sociale de la science d'autant plus éloignée de la réalité des pratiques, ce qui infléchit leur manière d'agir sur les axes de

recherche, par exemple en privilégiant des thématiques sécuritaires au prorata du nombre d'informations scénarisées de façon alarmiste à chaque fait divers. C'est un effet « Loft story » : on donne du sucré aux gens, de la guimauve, du sexe, on lui donne du génie héroïque scientifique et de la peur par intermittence (voir 4.4 *Ips de type III*). Après un régime de ce genre de plusieurs années à cela, le goût est modelé.

« [...] les savants, quels qu'ils soient, devraient, me semble-t-il, sinon travailler eux-mêmes à la divulgation des résultats de leur travail, travailler au moins à contrôler, autant que possible, ce processus de divulgation ; intervention qui s'impose à eux de manière d'autant plus impérative que ces résultats peuvent entrer dans un débat bien ou mal engagé. [...] la fonction la plus utile [pour tous les savants] serait de dissoudre les faux problèmes ou les problèmes mal posés. Evidemment, si vous êtes dans cette disposition, vous n'avez rien à faire à la télévision, puisque le présupposé qu'il faut accepter quand on est interviewé à la télévision, c'est de prendre au sérieux ces faux problèmes. » (*Ibid.* p. 70).

La zététique promouvant une démarche critique d'investigation scientifique rigoureuse, il est quasiment impossible d'en détourner politiquement le propos ni le ton, à moins que ses praticiens ne se prêtent au jeu des médias. La méthode zététique matérialiste sceptique est, à cause de la clarté de ses critères de scientificité, son ontologie et son épistémologie claires, très peu malléable et offre au champ du '*paranormal*' une stabilité qu'il n'avait pas.

Sociologiquement, la zététique et son cadre philosophique sont une garantie intéressante d'une « apolitisation », au sens de Bourdieu, du champ de '*paranormal*'

On peut donc pour conclure poser que le '*paranormal*' est champ social à cheval sur le champ scientifique, d'une hétérogénéité telle que son autonomie vis-à-vis des contraintes externes la rend en grande partie dépendante de contraintes non épistémologiques et non logiques, notamment médiatique et soumise à une pseudo-demande sociale, ce qui est autant de vent qui souffle sur les crânes chenus des chercheurs. La zététique est un excellent coupe-vent improvisé.

2.2.4 Paranormal : le sous-cape, l'ésotérique et la rhétorique

Trois ingrédients rendent le terme '*paranormal*' cohérent au regard d'une description en terme de champ :

- le **hors-cadre**, postulé dans le terme, vis-à-vis du *normal*. Le champ du '*paranormal*', par « l'étrange », « le bizarre » et « l'improbable » qu'il intègre se décrit d'abord par son extériorité à une normalité, ce qui est fantasmatique. Cette normalité peut être invoquée sous la forme d'une *orthodoxie*, médicale ou scientifique, d'un manque d'ouverture d'esprit voire, pour les plus lyriques et paranoïaques des acteurs du champ, un lobby scientifique⁷⁵ ;

- la **scénarisation ésotérique**, dans laquelle le '*paranormal*' est maintenu aussi bien par les médias que par les acteurs de ce champ, participe de la cohérence du champ, que ce soit par le registre de langue, le jargon ou les rhétoriques. Le transfert de connaissance « sous le manteau », de façon peu ou prou révélée sur un ton de connivence, et le système plus ou moins marqué de cooptation dans les domaines abordés crée une catégorie éminemment gratifiante à peu de frais, celle des

⁷⁵ Il n'est pas question de nier un éventuel lobby scientifique. Mais la rigueur sémantique s'impose : les lobbys actuels sont d'ordre pétro-industriale-militaires, et s'exercent dans la sphère politico-financière. Un éventuel lobby scientifique dans le champ du paranormal désignerait une science normale, paradigmatique, à tendance lyssenkiste, c'est-à-dire en quelque sorte un *lobby* épistémologique. Ce *lobby* n'existe vraisemblablement pas, mais se nourrit d'un glissement sémantique entre plusieurs acceptions très différentes du mot « science » que nous avons déjà abordé.

« initiés » ;

- les **pseudo-argumentaires** sont communs à tous les domaines de ce champ.

2.2.5 Catégories du 'paranormal'

La catégorisation du 'paranormal' par le biais de sa définition est délicate : comme le souligne Doury (1997) outre le caractère nécessairement parcellaire de la définition -il est impossible d'être exhaustif dans le listage des disciplines en question-, « *les définitions qu'on y trouve ne s'organisent pas en un champ lexical cohérent, qui permettrait de comprendre ce que ces termes peuvent avoir en commun, ou au contraire, en quoi ils sont fondamentalement différents* » (p. 28).

Doury propose alors une catégorisation notionnelle qui lui permet de mettre en exergue des fonctionnements argumentatifs spécifiques. Etant donné que nous envisageons le 'paranormal' sous sa représentation sociale, il nous semble adapté à notre travail de reprendre son découpage.

Elle propose ainsi trois grandes catégories :

- les « mancies »
- le 'paranormal' (à proprement parler), ou le surnaturel
- les pseudo-médecines

- *Mancies*

Reprenons la définition de Doury :

« Le terme de « mancies » désigne les systèmes d'interprétations qui, à partir de données observables (visages, main, nombres...) proposent une grille de lecture qui permettrait de tirer des inférences portant soit sur des événements précis, soit sur la personnalité d'un individu »

Le choix d'utilisation du mot « mancie », suffixe, en lieu de mantique ou d'art divinatoire, est notamment motivé par « *la volonté de bloquer les connotations qui y sont attachées (particulièrement le caractère archaïque des disciplines ainsi désignées)* ».

Une mancie est caractérisée par quatre composantes :

- une technique : thème astral, carte de la main, géniosociogramme, marc de café, lignes dans le sable...
- un système d'interprétation d'acquisition rapide : il concourt à l'interprétation des résultats de la technique. Il s'agit de la constitution d'un observable considéré comme un système de signes à interpréter selon une grille de lecture donnée, pour en tirer des déductions :

De type événementiel — c'est-à-dire sur la période, passée ou future, sur laquelle porte la pratique en question. On parlera de mancie *rétroactive* lorsque elle porte sur des faits révolus, et de mancie *prédictive* lorsqu'elle produit un pronostic sur des événements à venir.

De type caractérologique, c'est-à-dire sur l'interprétation des éléments de la personnalité à travers la technique employée.

Ce système est généralement fortement imbriqué dans une tradition. Technique et système interprétatif peuvent être soit appris, soit émaner d'un don, d'une *donance*, ou d'une forte intuition. Si l'idée d'un don est gratifiante, par le statut à part et la connaissance ésotérique qu'elle implémente, « *on considérera que la technique est première. Du point de vue de l'implantation socio-économique*

des mancies, l'existence d'une technique suppose la possibilité d'un apprentissage : d'où une profusion de séminaires et de manuels mettant la mancie à la portée de chacun. »

Et générant par là un fond de commerce important.

- Une tradition ancienne : la technique et son système d'interprétation émanent dans la plupart des mancies d'une tradition, plus ou moins ésotérique, parfois initiatique, plus ou moins greffée à une mystique, et revendiquée comme d'autant plus valide :

qu'elle est ancienne (argument de l'ancienneté)

qu'elle a toujours été populaire (*vox populi, vox asini*)

- Un corpus de témoignages en guise de preuve.

- *Le surnaturel*

Nous entendrons cette fois le 'paranormal' non comme champ social global et hétérogène mais au sens étymologique du terme, comme *au-delà du normal*. En cela il recouvre la notion de surnaturel, au-dessus du naturel, encore qu'il faille faire abstraction du naturalisme essentialiste qu'il y a dans l'emploi du mot *nature*, et de l'ordre moral induit par l'*au-dessus*.

À l'inverse des mancies, caractérisées par une technique, le 'paranormal'/surnaturel est caractérisé par des *phénomènes*.

« Ces phénomènes peuvent être de natures très variées, mais présenteraient tous un caractère commun : celui, justement, d'être « para-normaux » ou « extra-ordinaires » — c'est-à-dire de n'être pas explicables par les théories scientifiques (et particulièrement physiques ou chimiques) existantes » (Doury, *ibid.*).

On distinguera avec Doury deux catégories de phénomènes prétendus paranormaux, que nous nommerons ainsi.

- *le 'paranormal'/surnaturel exogène* : « Les phénomènes se produiraient de façon autonome, sans que leur apparition soit maîtrisable par un individu : apparition d'OVNIs, manifestations d'« esprits » dans les maisons « hantées », objets qui se déplacent eux-mêmes, production de bruit sans source identifiable, etc. Ces phénomènes font l'objet de récits par des témoins. Les témoignages comportent quantité de procédés de crédibilisation, d'autant plus cruciaux que le récit est le seul moyen d'attester des faits, puisque ceux-ci ne sont pas reproductibles à volonté ».
- *le 'paranormal'/surnaturel endogène*, c'est-à-dire qui pourrait émaner d'un individu, sous forme d'une capacité extrasensorielle, d'une faculté extraordinaire, de ce que les parapsychologues appellent le pouvoir « psi ». « *Un tel don, par définition, ne pourrait s'apprendre : il serait propre à l'individu, ou transmis de façon héréditaire* »

« Le domaine du 'paranormal' se caractérise par le rôle fondamental qu'y jouent les récits (témoignages ou comptes-rendus d'expérimentations pour les phénomènes paranormaux), qui cherchent à fonder l'existence des faits paranormaux. C'est essentiellement sur ce point (établissement ou non du phénomène) que se focalise la controverse sur le paranormal. Alors que pour les mancies, le débat tourne autour de l'affirmation « ça marche », dans le domaine du paranormal, l'assertion discutée est « ça existe » (et, dans certains cas, « *ça m'est arrivé* »).» (*Ibid.* p. 30).

Nous noterons que le don allégué des praticiens de mancie appartient au 'paranormal' endogène,

puisque certains voyants ou techniciens de manie affirment que des images s'imposent à eux sans qu'ils n'aient cherché à « voir » quoi que ce soit.

- *Pseudomédecines*

La troisième catégorie du champ '*paranormal*' est celle regroupant ce qui est couramment appelé *médecines parallèles, alternatives, ou douces* que nous regroupons sous le terme de *pseudomédecines*, bien qu'il y ait plusieurs catégories (archéothérapies, thérapies ascétiques, thérapies fluidiques, etc.)

Doury précise que contrairement au domaine du '*paranormal*' ou des manies, celui-ci a déjà fait l'objet de tentatives de classification, dont au moins deux nous semblent inadéquates ;

- une classification légaliste, que nous devons à Legrand & Prayez (1986) :

« À notre sens, les médecines différentes relèvent d'une opposition dialectique entre deux types de praticiens : le soignant exerçant dans le cadre de la médecine légale d'une part, le thérapeute-guérisseur (illégal) d'autre part. Le premier fonde sa légitimité sur la loi et se réfère à cette dernière dans son exercice. Le second bénéficie d'une position charismatique qui repose sur la reconnaissance par des patients, disciples ou adeptes, de la qualité extra-ordinaire (hors de l'ordinaire, hors du commun) d'une personne et de sa valeur exemplaire. » (pp. 12-21)

Le pivot est selon Legrand & Prayez le légalisme de la pratique. Les limites de cette description sont de trois ordres :

- la contingence du légalisme :

Devant l'évolution perpétuelle des critères de légalité, en particulier en matière de santé, se baser sur le légalisme revient à s'astreindre à une certaine contingence : la chiropraxie étant en 2005 légalisée en Grande-Bretagne, non en France, la catégorisation fluctue avec le lieu, et qui plus est avec le temps puisque une pratique légalisée peut être ensuite rejetée, ou inversement, au gré des mois. L'argument « légaliste » comme outil de critération est donc éminemment tendancieux. Luc Witgens écrit :

« Comme construction humaine le code serait donc contingent, exprimant d'une certaine sorte « l'air du temps ». C'est d'ailleurs la critique marxiste qui dénonce cet aspect contingent en déclarant que le code exprime les intérêts de la classe bourgeoise. »

Considérer la loi, et le droit qui l'érige, comme un ensemble de règles de comportement, imposant des obligations aux justiciables, en l'occurrence les médecins, conduit selon Moor (1997) :

« à une difficulté, qui est de distinguer le droit d'autres systèmes normatifs. Il faut donc recourir à un élément supplémentaire, qui est celui de la sanction; cet élément pose aussi problème, parce que le droit n'est pas seul à instituer des régimes de sanction. Il faut donc parler de sanction légitime, et, pour ce faire, introduire l'idée d'un monopole sur la compétence d'édicter des règles sanctionnatrices et celle de les appliquer, monopole exercé aujourd'hui par l'État : est dès lors du droit ce qui est décidé comme tel, selon des procédures définies par le droit lui-même. On est ainsi passé du droit naturel au positivisme. « Recht ist Macht », disait le juriste Walther Burckhardt ; vu d'un autre côté, on dira, comme Bourdieu, que "les juristes sont les gardiens hypocrites [d'un] ordre hypocrite". » (Moor 1997, pp. 33-55)

- le poids de la demande sociale :

Les phénomènes culturels, lorsqu'ils sont plébiscités, influent sur la légalité. Deux exemples récents font office de preuve.

La psychanalyse en 2005, qu'il est difficile en France de critiquer de façon médiatique. Des rapports de l'INSERM sont occultés dans l'assentiment général par le ministre de la Santé.

- le cumul des qualités :

Il existe de nombreux pseudothérapeutes qui sont tout de même médecins, qui cumulent un savoir scientifique et un savoir pseudoscientifique.

En clair, le critère légaliste/illégaliste est insuffisant. Il a alors été proposé la dichotomie ruralité-urbanité :

« Dos Santos (1885) propose, lui, d'opposer les médecines populaires ou traditionnelles (pratiquées en milieu rural, prodiguant des soins de façon ponctuelle, à tradition orale et à évolution lente) aux médecines parallèles ou savantes (pratiquées en milieu urbain, modernes, à caractère savant et professionnalisé, reposant sur un système qui revendique une certaine cohérence » (Doury, *ouv.cité*, p. 32).

Dans le cadre purement français, si l'argument de l'évolution lente de la pratique est, nous le verrons, utile, le clivage entre milieu rural et milieu urbain est caduc.

Doury précise enfin ceci :

« Le débat sur les médecines parallèles se concentre principalement sur la question de leur efficacité, comme pour les manies : l'assertion en discussion est donc, encore une fois « ça marche », ou, plus précisément, « ça guérit ». Mais la discussion passe principalement, comme pour le paranormal, par le recours à des témoignages attestant de guérisons (ou plus rarement, d'échecs), à la suite de traitements par des thérapeutiques parallèles, ou à diverses expériences établissant, selon un protocole scientifique, leur efficacité ou leur inefficacité. » (*ibid.*).

Nous n'opterons pour aucune de ces dénominations pour les raisons suivantes :

- ces *médecines* ne sont pas *parallèles* à des thérapeutiques scientifiques, puisqu'elles n'empruntent pas de méthode empirique expérimentale.
- ces *médecines* sont rarement des alternatives efficaces.
- ces *médecines* ne sont pas *douces* : il arrive que certains patients en sortent lésés, voire en meurent.
- le terme *médecine* lui-même peut être discuté : elles sont des techniques de soin, majoritairement non éprouvées, et non des corpus de connaissances scientifiques et évolutifs.

Excusable dans le cadre de l'étude rhétorique de Doury puisque les *médecines parallèles* sont dénommées ainsi par les agents du champ '*paranormal*', le terme présente donc un double biais, en instillant une sorte d'équivalence implicite, un parallélisme somme toute factice, et un statut de corps de savoir scientifique (une médecine) que les disciplines en question ne possèdent pas. Il nous semble préférable de parler, au lieu de médecines, de *thérapies* — c'est-à-dire des méthodes de soin, sans référence à leur efficacité — auxquelles nous adjoignons l'adjectif *pseudoscientifiques* puisque leurs prétentions ne sont pas prouvées par une démarche scientifique hypothético-déductive. La tentation d'utiliser *parascientifiques* est forclosée pour la même raison d'instillation d'un parallélisme illusoire. L'étude sémantique de cet adjectif a déjà été effectuée par Doury :

« Le *Petit Robert* définit *para-* de la façon suivante :

Para- :

- 1) Élément, du grec *para*, « à côté de ».
- 2) Élément, tiré de mots empruntés (*parasol*, *paravent*) qui exprime l'idée de « protection contre »

On peut exclure que le sens 2) soit manifesté dans le terme *parasciences*. Même si certains acteurs de la polémique considèrent les parasciences comme une protestation contre une certaine forme de science, jugée dangereuse (intellectuellement, philosophiquement ou matériellement), définir les parasciences comme une protection contre la science ne peut être que métaphorique. Quant au sens 1), s'il suggère que les parasciences, étant « à côté de » la science, ne sont pas *dedans* — et pose donc une certaine altérité entre la science et les parasciences —, il ne permet pas de préciser la nature de cette relation » (Doury, *ouv.cité*, p. 34).

Elle précise alors qu'Edgar Morin, cherchant à caractériser la revue *Planète*, propose le préfixe *péri-* (du grec *peri*, « autour ») comme alternative à *para-* :

« *Planète* n'est évidemment pas une revue scientifique (c'est-à-dire de recherches) ni une revue de vulgarisation scientifique (bien qu'elle vulgarise partiellement) : c'est une revue péri-scientifique, para-scientifique. » (Pecker 1982, p. 30, *in* Doury, *ouv.cité*, p. 34).

Mais nous lui préférons le préfixe *pseudo-* :

Dans le *Petit Robert*, le préfixe *pseudo-* est défini comme suit :

PSEUD(O)- : élément du gr. *Pseudês* « menteur » (V. Faux)

- FAUX, 1, I, 3° : Qui évoque mais qui n'est pas ce que l'on nomme (*Faux* s'emploie devant un grand nombre de noms de choses pour marquer une désignation impropre ou approximative).

V. Pseudo-. *Faux acacia*, *fausse orange* (...)

L'étymologie (« menteur ») implique une intention de se situer hors du champ scientifique tout en revendiquant une efficacité de type scientifique, ce qui est exactement le nœud épistémologique dans lequel se logent ces pratiques.

Nous parlerons donc désormais de *thérapie pseudoscientifique*, ou, ce qui revient au même, de pseudomédecine, corroborant ainsi le travail déjà entamé par Brissonnet (2003).

Indiquons à titre d'anecdote que le terme « médecine complémentaire » est délicat : l'art de la prise en charge psychoaffective du patient relève de la médecine complémentaire, sans être une pseudomédecine. En outre, certaines pseudomédecines, par l'effet placebo qu'elles sont à même de susciter, peuvent être des compléments valables à une thérapie. Cela est idéalement non souhaitable puisque, nous le verrons, le recours à des pseudomédecines émaille les remparts critiques vis-à-vis de dérives possibles. Mais l'idéal en médecine n'est pas toujours réalisable.

- Les pseudosciences

Les pseudosciences forment une catégorie qui recouvre les pseudomédecines, qui chevauche le domaine des manies puisqu'elles se basent sur une technique, un corps de savoir et celui du 'paranormal', puisqu'elle suppose parfois l'existence d'un don.

La cohérence de la catégorie des pseudomédecines tient aux points suivants :

- un rejet romantique d'une hypothétique science ou médecine officielle, normale ou paradigmatique,
- Une rhétorique peu ou prou paranoïaque, vis-à-vis d'une sphère scientifique, officielle, allopathe, immanquablement complotiste.
- Une tradition forte, axée sur l'héritage d'un seul maître original, qui implique parfois un culte passéiste, mais aussi une inertie scientifique de la discipline.
- Un naturalisme présent, exposé sous forme de retour vers un état « naturel », forcément plus sain, plus pur, plus proche des « origines ».
- Un jargon consacré, partageant son origine entre des termes scientifiques parfois dévoyés, parfois mal compris, et des termes exotiques souvent empruntés aux sagesses orientales.
- Un très grand corpus de témoignages en guise de preuve
- Un système de formation très rapide, onéreux, et autoprescriptif
- Un recours à des notions simples et intuitives, souvent relevant de la pensée magique

2.3 Pseudoscience : définition et mises au point

La distinction entre sciences et pseudosciences est une entreprise délicate, *primo* par la nécessité de définir la science comme un monde cohérent, un « arbre privilégié de connaissance », *secundo* parce que le relativisme de la mouvance postmoderne (voir 1.3.7 *la morgue du Post-modernisme*) prétend saper cette distinction. Selon cette lecture sociologique relativiste (Latour, Bloor, Lagrange⁷⁶), la construction sociale de la science (au sens 4 de communauté d'individus — voir 1.2.1. *La science : le bébé et l'eau du bain*) crée facticement une hégémonie de la science sur les autres modes de connaissance du réel, qui se double d'une sorte de droit d'accès codifié à un statut d'édicteur du vrai (Still & Dryden 2004, p. 286). La contestation politique que le relativisme prétend (faussetment à notre avis) apporter en conspuant la science et son diktat quasi-métallique séduit et « ratisse large ». Dans la foulée pseudo-anarchisante de l'épistémologue Feyerabend, qui dénonce la science comme une pure construction sociale impérialiste, voire comme une religion — et allant même jusqu'à proposer de la séparer de l'État à l'instar de églises -, le relativisme donne une coloration dissidente faussetment libertaire, qui sert toute une ménagerie de monstruosité intellectuelles. S'engouffrent dans cette brèche tous les groupes sociaux ayant un intérêt à rejeter la démarche scientifique : spiritualistes, exégètes des Révélation, adeptes du Nouvel Âge, une fraction de l'extrême gauche anti-impérialiste, une part des écologistes conservateurs de la Nouvelle Droite, psychanalystes, épistémo-féministes et épistémo-anticolonialistes, shamans, suivi d'une cohorte de vendeurs de théories pseudoscientifiques. Comme l'écrit Laudan :

« [...] je vise nos contemporains qui, prenant leurs désirs pour des réalités, se sont appropriés des conclusions issues de la philosophie des sciences et les ont mises au service de toute une série de causes socio-politiques qui n'ont rien à voir. Des féministes, des champions de la religion (notamment ceux qui pratiquent l'étude « scientifique » de la

⁷⁶ Se reporter entre autres à Latour & Woolgar, *La vie de laboratoire : La production des faits scientifiques* (1988).

Création), des militants de la contre-culture, des néoconservateurs, et tout un convoi de compagnons de route étranges ont trouvé un filon inestimable dans les idées d'incommensurabilité et de sous-détermination des théories scientifiques. Le remplacement de l'idée que les faits et les preuves comptent par la thèse selon laquelle tout se résume à une question d'intérêts et de perspectives subjectives est la manifestation la plus patente et la plus pernicieuse — hormis les campagnes politiques américaines —, de l'anti-intellectualisme à l'heure actuelle » (Laudan 1990, p. X).

En se réjouissant de chasser le vilain chat par la porte, on permet à des dizaines de rongeurs de venir manger les cordages du Bateau de Neurath.

Ne nous trompons pas : il ne s'agit pas, comme le soutient Lagrange, de hurler avec les loups à la montée de l'irrationnel, ou au tsunami anti-savoir, et de participer, comme il le prétend, à une forme complotiste du même type que les complotismes pseudoscientifiques⁷⁷. Il s'agit d'expliquer que dénier le caractère particulier de l'arbre de la connaissance scientifique par rapport au reste de la forêt des discours revient à nier le fait que les codes d'accès au statut de scientificité sont précis et ne sont pas le fruit du hasard, puisqu'ils ont été élaborés pour résister au maximum de subjectivisme. Il est donc possible de définir au moins sommairement les pseudosciences, contrairement à ce que dit Lagrange, par exemple. Comme l'écrit Sokal :

« [...] en abaissant ce filtre — par exemple en niant la *possibilité même* d'une évaluation raisonnablement objective de ce niveau de justification —, non seulement on laisse s'échapper la science traditionnelle, mais on ouvre la porte à la pseudoscience. De plus, en amoindissant le rôle des critères cognitifs dans l'évaluation des théories, on permet à des considérations sociales, politiques et psychologiques de prendre la première place » (Sokal, *ouv.cité*, p. 128) (voir 4.4.5 *Le mode politique*) .

2.3.1 Mises au point

Nous avons cinq mises au point principales que nous conseillons aux enseignants d'effectuer, sous peine de « complications ». Ces mises au points présentées ici sont celles qui ont le plus porté leurs fruits. Ce travail, effectué en amont, garantit une kyrielle de biais de compréhension en moins.

2.3.1.1 Axiomes incontournables à la connaissance

Impossible de prouver que l'univers, le monde, la réalité ne sont pas un rêve de mon esprit durant un sommeil. Impossible de prouver que ce même univers n'est pas un rêve de quelqu'un d'autre, ou d'un dragon.

Impossible de prouver que les autres existent vraiment, puisque je ne peux en faire que des expériences indirectes. Je pourrais décréter le solipsisme, et dire que les autres n'existent que lorsque je les regarde, dans une posture à la Berkeley, par exemple (Charles 2003). Le hic consiste en ce que non seulement je ne peux plus bâtir la moindre connaissance sur rien, et qu'en outre tout autre individu peut décider la même chose sans que je puisse lui montrer son erreur. Comme

⁷⁷ Lagrange écrit par exemple « [...] la croyance de nombreux rationalistes dans cette idée d'une lutte acharnée de la science contre un complot visant à l'anéantir et à faire triompher l'irrationnel remonte à l'invention du mythe galiléen ; l'idée que Galilée eut à lutter contre une église qui faisait tout pour étouffer la vérité scientifique (...) Il existe une amusante, ou inquiétante, symétrie entre les amateurs de complot d'un côté et, de l'autre ; ceux qui les combattent, entre les « irrationalistes » et les « rationalistes ». Les rationalistes ont besoin de la théorie du complot pour expliquer que d'autres croient si fort à des complots auxquels eux-mêmes ne croient pas ». P. Lagrange, *Une autre vision de la théorie du complot*, in *OVNIS : ce qu'ils ne veulent pas que vous sachiez*, 2007, pp. 164-165.

l'écrivent Sokal et Bricmont, « *si quelqu'un s'acharnait à prétendre qu'il est un clavecin qui joue tout seul, il n'y aurait aucun moyen de le convaincre de son erreur* » (Sokal & Bricmont, *ouv.cité*, Intermezzo, p. 55)⁷⁸. À la question « *comment savons-nous qu'il existe quelque chose en dehors de nos sensations ?* », la réponse est que nous n'en avons aucune preuve ; c'est simplement une hypothèse parfaitement raisonnable.

Pour résumer, si on veut commencer une entreprise intellectuelle de description vraisemblable du réel, il nous faut trois axiomes :

- postuler ma propre existence
- postuler une réalité en dehors de moi, qui ne soit pas ma projection.
- postuler que mon esprit soit capable de dire des choses plus vraies que d'autres sur cette réalité.

Ces trois axiomes sont improuvables, mais sans eux, il n'est plus possible de soutenir que quoi que ce soit soit vrai ou faux.

2.3.1.2 Rassurer sur la non-hégémonie de la science

Nous le résumons en cours ainsi : la science n'est pas la seule manière d'investiguer le réel. Effectivement, tout un chacun a la possibilité de s'en remettre à l'introspection, à la lecture de Révélations, à l'art à la méditation ou à la gamme des manies pour choisir et décider. La science, bien moins trépidante à première vue, a ceci d'intéressant qu'elle est construite pour être la « manière efficace » de décrire le réel. Tout y est fait pour éviter les biais subjectifs, et pour que les descriptions soient assorties de tous les bémols possibles, de l'écart type des résultats à la fiabilité, leur reproductibilité, etc. Il ne faut pas compter sur la science pour vous dire ce qui est « beau » dans une toile de Modigliani, ou pour apprécier la lecture des Chants de Maldoror. Par contre, si l'on veut savoir si quelque chose « marche », fonctionne, est efficace ou assure le plus de chances de réussite, la science est tout simplement faite pour ça.

À la question récurrente sur l'hégémonie de la science ou de la « rationalité », Bricmont avait répondu quelque chose comme :

« Que l'on me trouve une autre manière de faire rouler des voitures, de soigner des gens ou de faire fonctionner des machines aussi efficacement par une autre méthode, et je m'y mets »⁷⁹.

2.3.1.3 La science et le « ça marche »

« *Dire que ça marche, c'est se projeter dans le champ de la science* ». Ainsi annonce notre diaporama sur l'introduction du cours d'approche scientifique du *paranormal*. De ce fait, dès lors que quelqu'un a une prétention du type « ça marche », il amène la question sur le terrain scientifique, et la science a toute légitimité pour dérouler son attirail. Cela est aussi vrai pour la médecine scientifique :

« (...) La prétention thérapeutique est ce que le produit proposé prétend pouvoir faire. Très grossièrement, le produit nous dit dans sa notice : « Je peux, trois fois sur quatre, avec telle dose et telle posologie, vous permettre de résoudre ceci ou cela, en tel laps de temps ». Nous nous retrouvons alors avec une « prétention d'efficacité », de type scientifique donc, relevant du premier sens du terme médecine [le champ thérapeutique scientifique, avec ses

⁷⁸ Comme ils le disent, l'image est empruntée à Diderot : « *Il y a un moment de délire où le clavecin sensible a pensé être le seul clavecin qu'il y eût au monde et que toute l'harmonie de l'univers se passait en lui* ». Diderot, 1998, p. 620.

⁷⁹ Bricmont J., discussion informelle. 2004

techniques, ses médicaments, ses statistiques, son efficacité, sa froideur, ses suppositoires]. Le produit revendique une efficacité, généralement supérieure aux autres produits — sinon, au fond, pourquoi choisir celui-là ? — qu'il revient au fabricant de prouver, en vertu du fait que logiquement la preuve incombe à celui qui prétend » (Monvoisin 2006b).

Cette mise au point est primordiale aussi bien sur la critique des prétentions publicitaires, par exemple que sur les assertions « paranormalistes ». Dire que l'imposition des mains « marche », ou que le *Danone essensis* « vous rend la peau plus belle de l'intérieur » (*sic*)⁸⁰ implique le déroulement d'un protocole expérimental.

Indiquons à titre informatif que nous consacrons un cours entier au montage de protocole expérimental. La distinction des variables est travaillée dans une séquence appelée « *Mystification-démystification* », qu'il n'est pas notre propos de détailler ici. Puis nous exposons deux protocoles déroulés complètement (voir *Annexe Fiche - Protocole Magnétiseur M*).

2.3.1.4 La preuve incombe à celui qui prétend (à une efficacité)

On retrouve ce principe dans le Code Civil : *Actori incumbit probatio*, ou *Actori incumbit onus probandi*, article 1315. L'idée est de faire comprendre aux étudiants que ce principe n'est pas une morgue quelconque des scientifiques, mais une nécessité. L'exemple que nous prenons est le suivant :

(après deux claquements de doigts successifs)

« Si je vous dis qu'entre ces deux claquements, je me suis mis tout nu, et ai fait trois fois le tour de l'amphithéâtre à cloche-pied, mais que vous ne pouviez le percevoir car j'étais dans l'hyperespace, pouvez-vous me prouver que ce n'est pas vrai ? C'est effectivement impossible de me contredire, et pourtant, ce que j'avance est fortement improbable. Cela contredit tout ce que l'on sait actuellement — (voir 1.2.11 *La grille de mots croisés de Susan Haack*). Si je veux vous convaincre, c'est à moi de vous fournir les preuves de ce que j'avance, et ces preuves devront être aussi convaincantes que mon assertion semble improbable — d'où la facette Z de Broch : « Une allégation extraordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire »⁸¹.

2.3.1.5 Dire qu'on ne peut pas prouver que quelque chose « n'existe pas »

Si l'on peut montrer qu'il est fort probable que la tisane de tilleul n'a pas plus d'efficacité que la tisane bouchon de liège sur le sommeil, on n'est pas à l'abri du contre-argument classique « peut être que la science n'a pas les outils adaptés pour percevoir où se niche ladite efficacité ». Peut être qu'effectivement, un jour viendra éclairer de ses rayons la mise en évidence d'une causalité entre le tilleul et le sommeil. Le scepticisme nous conseille alors d'attendre ce jour avant de faire des « plans sur la comète ». Comme le dit Vivant aux zététiciens montant un protocole expérimental, « *il faut éviter de partir (ou de laisser partir le sujet testé) sur les éventuelles implications théoriques du phénomène que l'on entend mettre en évidence. D'abord, le mettre en évidence. Ensuite, dissenter* »⁸².

De même, ajoutons que s'il est possible de montrer un jour l'existence éventuelle d'un fantôme, il est impossible de démontrer leur inexistence — il faudrait pour cela avoir été partout, tout le

⁸⁰ Martins Gomes A., Clarisse Lamy C., *Danone Essensis, Comment devenir belle avec un yaourt*, cours de Monvoisin R., Analyse critique du message scientifique, Pharmacie, Grenoble 1, avril 2007. <http://esprit.critique.free.fr/#ACMS>

⁸¹ Cette facette est la trame de réflexion de l'ouvrage – *enquête* de Déguillaume, Maillot & Rossoni (2007), disponible en ligne ici : www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=2&ecritId=37

⁸² Vivant N., communication intra-OZ.

temps, et nous nous retrouvons avec la critique classique de Popper. Le piège cognitif du faux dilemme est une menace permanente à ce stade de réflexion. Ce n'est pas parce qu'on ne peut montrer l'impossibilité que la chose est statistiquement possible. Broch le résume ainsi : « *la non-impossibilité n'est pas un argument d'existence* » (Broch, *ouv.cité*, p. 179)

En allant plus loin, « ce n'est pas parce qu'une chose est possible qu'elle est probable ». Broch y dédia également une facette : « *possible n'est pas toujours possible* », en prenant soin d'expliquer en cours qu'il est important de distinguer la possibilité logique de la possibilité physique.

« Déclarer « à l'instant où je vous parle, je suis à Nice et à Grenoble » est une impossibilité sur le plan physique ; tandis qu'une phrase type « l'humain n'est pas un mammifère » est une phrase impossible sur le plan logique. »

Remarquons que ce glissement sémantique peut jouer des tours, même à des conférenciers avertis. Pensons à Barrette, qui nous confiait que lors d'un débat à l'université avec Raël, Raël lui posa la question suivante : « *Pensez-vous qu'il soit impossible que j'aie été enlevé par des extra-terrestres ?* ». Barrette, en toute rigueur, répondit « *non, je ne peux pas dire cela* » — et, selon son propre aveu, « perdit » le débat aux yeux du public⁸³.

2.3.2 Les pseudosciences

2.3.2.1 Un peu d'histoire

Il ne s'agit pas de retracer l'histoire complète des pseudosciences, loin de là. Simplement de stipuler que le premier cas recensé de l'emploi du terme pseudo-science (de la racine grecque *pseudēs* signifiant faux, menteur, mensonger) est celui de Magendie, qui qualifia ainsi en 1843 la phrénologie⁸⁴. On retrouve également le terme *pseudoscience* dans le *Northern Journal of Medicine*, dès 1844, sous ces termes :

« That opposite kind of innovation which pronounces what has been recognized as a branch of science, to have been a pseudoscience, composed merely of so-called facts, connected together by misapprehensions under the disguise of principles ». (p. 387)

Lakatos a déjà exprimé le fait que l'accusation de pseudoscientificité a été faite à tort et à travers au cours des âges. La théorie de Copernic par exemple fut bannie par l'église catholique en 1616 parce qu'elle était prétendue pseudoscientifique, puis fut retirée de la mise à l'Index en 1820, lui « rendant » de fait son statut scientifique. Le Comité Central du Parti Communiste soviétique décréta de même la génétique mendélienne comme pseudoscientifique, entraînant la déportation et le meurtre de défenseurs célèbres, comme Vavilov. Lakatos alla plus loin :

« The new liberal Establishment of the West also exercises the right to deny freedom of speech to what it regards as pseudoscience, as we have seen in the case of the debate concerning race and intelligence. All these judgments were inevitably based on some sort of demarcation criterion. And this is why the problem of demarcation between science and pseudoscience is not a pseudo-problem of armchair philosophers: it has grave ethical and political implications » (Lakatos 1973).

Il ne s'agit donc pas d'un simple label sans conséquence.

⁸³ C'était le 23 janvier 1996, à l'université Laval, Québec. Communication personnelle.

⁸⁴ *A pseudo-science of the present day*, in Magendie, p. 150.

2.3.2.2 Pseudoscientifique = non-scientifique + spéciosité

Nous partons de cette définition donnée par Cover & Curd (1998):

- « A field, practice, or body of knowledge might reasonably be called pseudoscientific when
- (1) it is presented as consistent with the accepted norms of scientific research; but
 - (2) it demonstrably fails to meet these norms, most importantly, in misuse of scientific method ».

La spéciosité des prétentions pseudoscientifiques est une caractéristique nécessaire qui les distingue de la simple non-science ou de l'erreur pure et simple. « Non scientifique » signifie simplement qu'une théorie, une croyance ou une connaissance ne relève pas ou plus du domaine de la science, mais n'a pas la prétention d'en relever. Le monde d'Harry Potter est non scientifique, et tout le monde s'en porte bien ; de même, un individu qui effectue des tirages de *Yi King* sans prétention autre que l'introspection personnelle, ou qui prie pour la guérison d'un proche sans revendiquer une efficacité testable, ne fait pas de la pseudoscience. Que Coppens défende la théorie dite *East Side Story* et qu'elle se révèle fausse n'appartient pas non plus aux pseudosciences. C'est de la science « fausse », ou infirmée. Notons qu'on enseigne souvent de la science fausse, lorsqu'on présente la physique newtonienne, dépassée, ou l'atome de Bohr, lui aussi désuet. Fausseté relative, certes, mais approximation suffisante.

« Pseudo-scientifique », que l'on doit traduire par « prétendument scientifique », implique une revendication fallacieuse, volontaire ou non.

Ce qui est pseudoscientifique n'est pas seulement l'adhésion en une cure miraculeuse du cancer comme celle de Breuß par exemple, mais le fait qu'on prétende qu'elle « marche », c'est-à-dire que sa portée est universalisable et scientifique. Habituellement, la rhétorique de défenseurs de pseudosciences botte en touche sur le fait que les critères de scientificité doivent être revus ou doivent changer de cadre — (voir 1.3.5. *La raison comme outil*).

C'est ce point que « noie » l'appellation *parascience*, que nous trouvons malheureuse (chez Lagrange par exemple) car elle laisse à penser qu'il y a une science parallèle, avec d'autres critères, une autre « rationalité ». Choses amusante, la spéciosité dont nous parlons se traduit souvent par une forme de fascination (du statut scientifique) / rejet (des critères) qui est un parfait exemple d'effet bi-standard (voir Annexe – *Fiche pédagogique N°5 Les psychomédecines, encart E*).

2.4 Critères de démarcation, quelques outils pédagogiques

Il y a d'immenses débats sur ces critères, mais très peu de choses accessibles sur la manière pédagogique de les transmettre. En langue française, il n'y a guère que Broch (*Le paranormal*, 1989 ; *Au cœur de l'extraordinaire* 2002), Baillargeon (Petit cours d'autodéfense intellectuelle, 2005) et à la rigueur De Pracontal (*L'imposture scientifique en dix leçons*, 2001) dont les ouvrages peuvent être considérés comme grand public et qui abordent ces points-ci.

Malheureusement, ces critères ne sont qu'indicatifs, et remplissent le même usage qu'un sorte de bilan de santé : si un bilan de santé ne peut stipuler que tout va bien, il peut au moins faire le jour sur une situation critique⁸⁵.

⁸⁵ Il s'agit d'un emprunt à une métaphore sanitaire de la zététique contre les « pathologies » irrationnelles. On la

Enfin, ces critères seront empruntées tant au champ épistémologique qu'au champ social : la création d'une communauté marginale ou d'un jargon type, par exemple. Nous serons toutefois méfiants vis-à-vis d'une sociologisation à outrance : pour prendre un exemple trivial, si l'on considère que la science moderne (au sens 2 & 4) dépend grandement de la relecture et de la communication avec les pairs, il pourrait sembler suffisant de décréter pseudoscientifique tout domaine de recherche émanant d'acteurs isolés — ce que plusieurs contre-cas infirment bien sûr, bien que comme nous l'avons vu, *Hérétique n'est pas exact* (voir 1.2.10 *Hérétique n'est pas exact*).

Nous n'aborderons pas tous les critères possibles. Nous nous cantonnerons à ceux qui ont fait l'objet d'un enseignement de notre part.

2.4.1 Isolement ou incommensurabilité

Un bon indicateur de pseudoscience est l'invraisemblance (ou la vérisimilarité) de la thèse rapportée aux connaissances connues. Généralement, la pseudoscience ne s'intègre pas à la *grille de mots croisés* des connaissances scientifiques sur la question (voir 1.2.11 *La grille de mots croisés de Susan Haack*).

Bunge écrivait déjà en 1984 :

« Pseudosciences are isolated from relevant areas of science that they ought to learn from and contribute to. Bogus sciences have little interaction with and are often proud of their isolation from authentic sciences whose findings bear on their claims. Pseudosciences avoid contact with disciplines with which they ought to interact on a regular basis. » (p. 36)

Il précisait au passage dans un écrit philosophique qu'« *on glisse facilement de la science à la pseudo-science quand on oublie la norme qui commande la vérification empirique, ou quand on oublie que toute discipline doit être compatible avec ses voisines.* » (Bunge 1986, p. 349)

Et le regretté Beyerstein le résumait ainsi :

« A major strength of science is that its various branches are interrelated and mutually supportive. If all the different sub-disciplines do not actively cross-fertilize one another on a day-to-day basis, at least they are not mutually contradictory. Not so with pseudosciences. Pseudosciences are typically isolated from mainstream research organizations and from workers in relevant academic fields. Their proponents do not value or promote close links with data and theory from other applicable areas of inquiry. (...) As a result of their insularity, when pseudoscientists debate their critics, they seem surprisingly ignorant of basic concepts in academic fields that ought to inform their work. » (Beyerstein 1995, pp. 27-28)⁸⁶

Dans un autre travail, Beyerstein expliquait :

« Applied kinesiology, radionics, craniosacral manipulation, homeopathy, are examples of dubious practices that clash with scientific knowledge. Similarly, naturopaths, who pride themselves on being specialists in nutrition typically espouse the unfounded claims propagated by the "health-food" industry. Scientifically trained dietitians have documented

retrouve chez Rostand (hygiène préventive du jugement), chez Broch (prophylaxie) qui peut être critiquée, à moins d'éventuellement penser les objets de connaissance comme des *mêmes*, c'est-à-dire des équivalents mentaux des gènes. Sur la théorie des mêmes, qui balbutie en France malgré ses trente ans, voir évidemment Dawkins, *Le Gène égoïste*, 2003, mais aussi Jouxte, *Comment les systèmes pondent*, 2005.

⁸⁶ Beyerstein *Distinguish science from pseudoscience*, accessible ici :

www.sfu.ca/~beyerste/research/articles/02SciencevsPseudoscience.pdf Nous apprenons au moment de la rédaction de cette thèse le décès de Beyerstein, le 26 juin 2007.

the isolation of naturopathy from mainstream science in this regard » (Beyerstein & Downie 1998, pp. 10-18 ; Beyerstein 1997, pp. 29-34).

L'auteur ajoutait que cet insularisme mène droit vers l'auto-validation des travaux, dans des revues propres (voir 2.4.7 *L'habit du moine*). Bien entendu, la probabilité qu'un groupe d'individus vienne un jour bouleverser quasi *ex nihilo* les connaissances n'est pas nulle. De ce fait, le critère d'isolement est insuffisant. Mais dans ce cas il faudra un corpus de faits solides et des preuves extrêmement sévères en vertu de du principe zététique : « une allégation extra-ordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire » (voir 2.4.1 *Isolement ou incommensurabilité*).

Voici quelques exemples :

- La *mémoire* de l'eau postulée par l'homéopathie ne s'intègre pas du tout dans les connaissances chimiques actuelles
- Il n'y a rien actuellement qui permette d'accréditer les « vibrations » curatives prêtées aux essences florales utilisées dans les élixirs de E. Bach.
- Le « don » de sourcellerie, la psychokinèse de Uri Geller, le *therapeutic touch* ne sont reliés à aucun champ connu de la science.
- L'hypothèse d'Osmanagic (figure 13) d'une pyramide de 12000 ans enfouie sous la colline de Visoko, en Bosnie soulève moyens et nationalismes sans apporter un soupçon de preuve⁸⁷.



Figure 14 : Osmanagic, « père » de l'hypothèse Pyramide Bosnienne.

Cette isolement permet d'utiliser des scénarios revendicateurs, annonçant sans rougir un chamboulement de la physique, de la génétique, de la chimie, du règne animal, etc. (voir 4.4 *Ips Scénaristiques*)

Conséquences :

- une mauvaise connaissance des travaux scientifiques reconnus ;
- une validation des travaux interne au champ ;
- un jargon emprunté à la science et détourné selon des définitions propres (voir 4.2.7 *Distinction effet puits-effet Barnum*) ;

⁸⁷ Lire à ce sujet, Monvoisin R., Hoffmann M., *Prendre un scénario pour une théorie : distorsion sur les pyramides bosniennes*, Newsletter N°15, 2006 <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=21>

- des trames argumentatives proches du procès d'intention (voir 4.4.3.4 *Scénario émotif – appel à l'émotion* & 4.4.5.2 *Manœuvres dilatoires : ad hitlerum, chauvinisme, etc.*) ;
- la création d'une contre-culture d'opposition (voir *pseudo-contestation*, in 4.4.3.4 *Scénario émotif – appel à l'émotion*) par rapport à la « science/médecine officielle / occidentale », au matérialisme, etc. C'est le versant sociologique de la rhétorique du repoussoir.

Il est d'ailleurs fréquent que les défenseurs de la théorie griment la critique scientifique en opposition doctrinale - l'argument classique est celui de la « attaque doctrinaire », du type « les scientifiques refusent parce que ça les dérange » - ou en lecture d'intérêt vénal — argument « ça ne rapporterait pas aux industries pharmaceutiques / aux médecins / aux politiciens ». Précisons que ces argumentaires peuvent être vrais sans pour autant accréditer la théorie sur un plan scientifique.

- *Le curseur Vraisemblance et la maxime de Hume*

Facette Z :
Attention au curseur vraisemblance

Entre une science établie et une pseudoscience, Gardner propose une échelle de confirmation par l'évidence (des faits) :

« One [continuum] is a scale of the degree to which a scientific theory is confirmed by evidence. At one end of this scale are theories almost certainly false, such as the dianetic view that a one-day-old embryo can make sound recording of its mother's conversation. Toward the middle of the scale are theories advanced as working hypotheses, but highly debatable because of the lack of sufficient data — for example, the theory that universe is expanding. Finally, at the other extreme of the scale, are theories almost certainly true, such as the belief that earth is round or that men and beasts are distant cousins. » (Gardner 1957, p. 7).

Gardner précise surtout :

« The problem of determining the degree to which a theory is confirmed is extremely difficult and technical, and, as a matter of fact, there are no known methods for giving precise “probability values” to hypotheses. This problem, however, need not trouble us. We shall be concerned, except for a few cases, only with theories so close to “almost certainly false” that there is no reasonable doubt about their worthlessness » (*ibid.*).

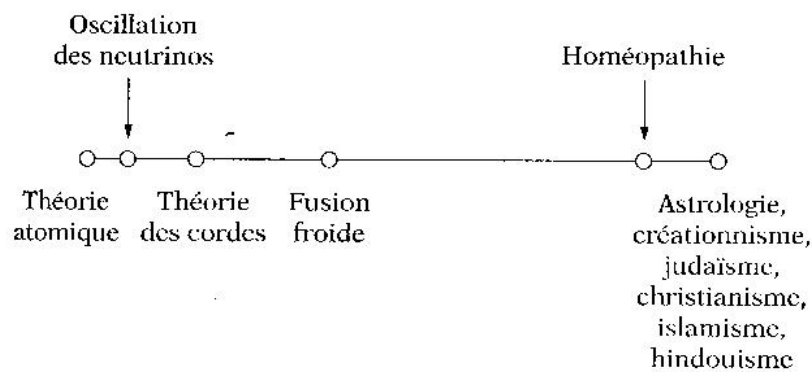
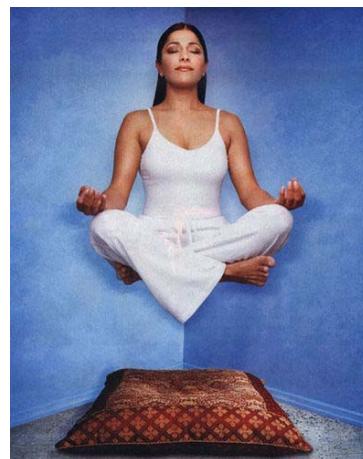
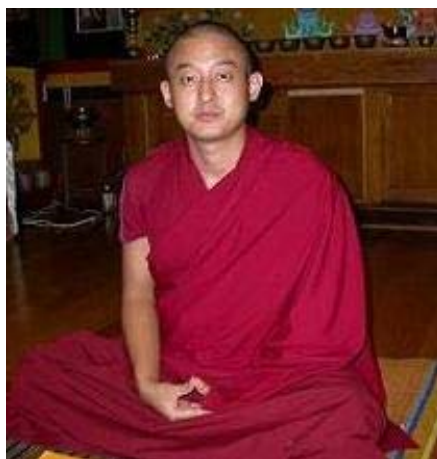


Figure 1. Représentation schématique du continuum qui va des sciences véritables aux pseudosciences, fondée sur la force des preuves empiriques et la solidité des méthodes respectives. Ce schéma doit être interprété de manière qualitative et non quantitative.

Figure 15 : *Continuum Science - pseudoscience*, in Sokal, ouv.cité, p. 45

Sokal poursuit sur cette idée de curseur et propose une représentation schématique et qualitative de ce continuum (figure 14). Cette échelle et ce continuum peuvent être très facilement schématisés par le pratique *Curseur Vraisemblance* (CV) de Broch. Sommaire, certes, le CV permet d'amener l'étudiant à situer les hypothèses les unes par rapport aux autres, et réaliser la tâche cognitive de soupeser la vraisemblance.

Encore faut-il expliquer les précautions langagières prises sur la vraisemblance, et éviter les écueils culturels ; nous parlons de vraisemblance rationnelle, évaluée « en connaissance de cause », c'est-à-dire avec toutes les connaissances attenantes nécessaires pour juger. Car la vraisemblance non éclairée par l'information contradictoire se rapproche dangereusement du préjugé, et faseye au gré des vents culturels. Ainsi est-il beaucoup plus vraisemblable qu'un chinois pratique mieux la médecine énergétique chinoise qu'un angolais, qu'un enseignant japonais d'arts martiaux est présumé plus compétent qu'un mexicain, et qu'il semble plus vraisemblable aux français d'imaginer un tibétain qui lévite qu'un auvergnat (figure 15).



Figures 16& 16 : attention aux pièges culturels

(15) Moine tibétain (Gen Lobsang Tashi) qui ne lévite pas ;

(16) Fonctionnaire américaine (Rachel E. Neuman, Ohio) qui « lévite » — nous n'avons pas trouvé d'auvergnat.

Le CV devient très pertinent pour un premier tri rapide. Les étudiants se l'approprient assez vite (voir figure 17).

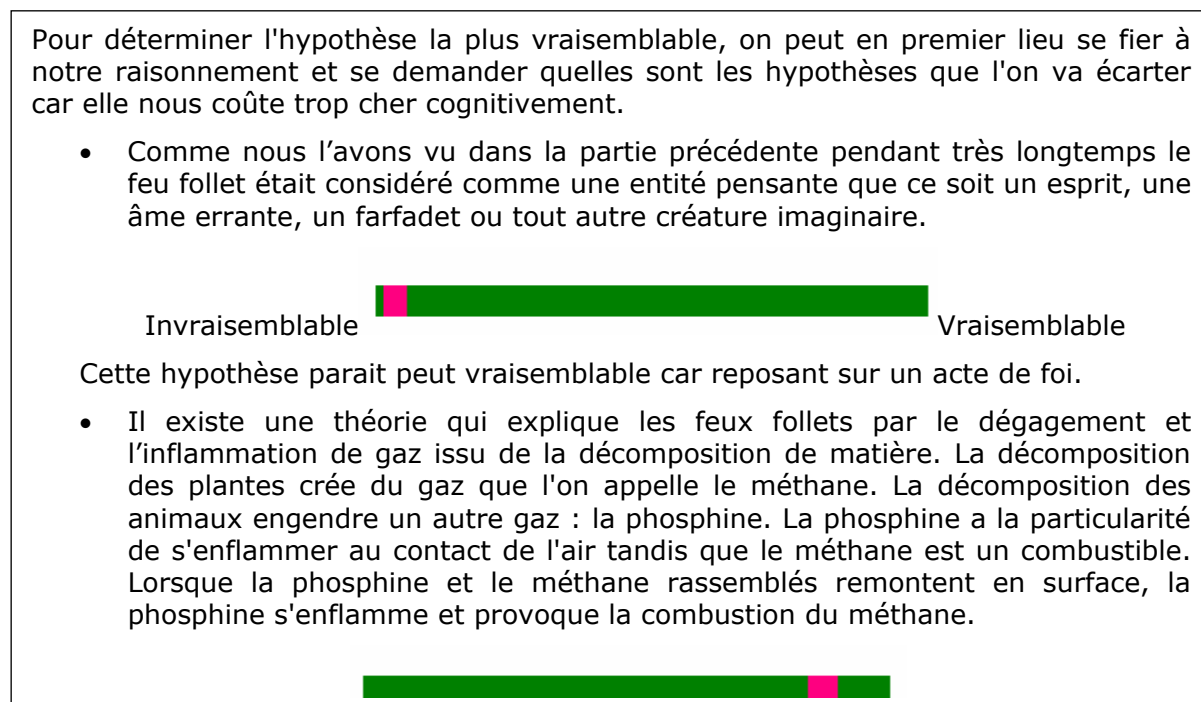


Figure 177 : curseur de vraisemblance, tel qu'employé par Perruchon & al., étudiants de *xiététiq* (mai 2007)

• Maxime de Hume et « preuve plus qu'ordinaire »

Broch utilise depuis un certain nombre d'années la facette Z suivante : « Une allégation extraordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire ». Son utilité est évidente : si une allégation ne s'intègre en rien de connu — dans le réseau de mots croisés de Haack (voir 1.2.11) —, il faut une preuve suffisamment forte pour faire pencher le *Curseur Vraisemblance* du côté vraisemblable.

Nous recyclons sous forme de tableau une illustration que l'on prête à Isaac Asimov, revisitée par nos soins (Tableau 1).

Ordinarité	Exemple	Intérêt	Curseur vraisemblance	Niveau de preuve requis
Assertion triviale	J'ai vu une grenouille.	Tout le monde s'en fout	Proche de 100% (varie selon la qualité coutumière de mes témoignages)	Très faible
Assertion étonnante	J'ai vu une grenouille rouge dans une forêt française.	Fort intérêt	Assez proche de 0%	Normal
Assertion incroyable	J'ai vu galoper un dinosaure.	Perle rare	Quasiment 0%	Extraordinaire

Tableau 1 : Caractéristiques de différentes allégations en fonction de leur ordinarité.

Cette proportionnalité du poids de la preuve a été rendue célèbre par Carl Sagan sous cette forme :

« Extraordinary claims require extraordinary evidence » (des prétentions extraordinaires nécessitent une preuve extraordinaire) (Sagan 1980, p. 339)⁸⁸.

Toutefois, l'histoire de cette phrase se révèle plus longue et plus enracinée dans l'Histoire qu'elle ne le laisse penser. On la retrouve d'abord chez Truzzi :

« Des allégations extra-ordinaires nécessitent une preuve extraordinaire »⁸⁹

Et bien plus tôt, on trouve en trace chez le marquis de Laplace, dans son *Essai philosophique sur les probabilités* de 1814 :

« Nous sommes si éloignés de connaître tous les agents de la nature et leurs divers modes d'action qu'il ne serait pas philosophique de nier les phénomènes uniquement parce qu'ils sont inexplicables dans l'état actuel de nos connaissances. Seulement, nous devons les examiner avec une attention d'autant plus scrupuleuse qu'il paraît plus difficile de les admettre » (Laplace 1814, p. 110).

Il arrive que dans la littérature, on en vienne jusqu'à parler de « principe de Laplace ». Pourtant, on peut trouver trace de ce « principe » déjà chez le philosophe David Hume, qui dit d'abord au lecteur qu'« *A wise man, therefore, proportions his belief to the evidence* », traduite en « *Un homme sage, donc, proportionne sa croyance aux preuves* ». Ce conseil ouvre sur sa célèbre maxime sur les miracles, extraite du chapitre X d'*Enquête sur l'entendement humain* :

« Pour que quelque chose soit considéré comme un miracle, il faut qu'il n'arrive jamais dans le cours habituel de la nature. Ce n'est pas un miracle qu'un homme, apparemment en bonne santé, meure soudainement, parce que ce genre de mort, bien que plus inhabituelle que d'autres, a pourtant été vu arriver fréquemment. Mais c'est un miracle qu'un homme mort revienne à la vie, parce que cet événement n'a jamais été observé, à aucune époque, dans aucun pays. Il faut donc qu'il y ait une expérience uniforme contre tout événement miraculeux, autrement, l'événement ne mérite pas cette appellation de miracle. Et comme une expérience uniforme équivaut à une preuve, il y a dans ce cas une *preuve* directe et entière, venant de la nature des faits, contre l'existence d'un quelconque miracle. Une telle preuve ne peut être détruite et le miracle rendu croyable, sinon par une preuve contraire qui lui soit supérieure.

La conséquence évidente (et c'est une maxime générale qui mérite notre attention) est : **"Aucun témoignage n'est suffisant pour établir un miracle à moins que le témoignage soit d'un genre tel que sa fausseté serait plus miraculeuse que le fait qu'il veut établir"**⁹⁰ ; et même dans ce cas, il y a une destruction réciproque des arguments, et c'est seulement l'argument supérieur qui nous donne une assurance adaptée à ce degré de force qui demeure, déduction faite de la force de l'argument inférieur." Quand quelqu'un me dit qu'il a vu un mort revenu à la vie, je considère immédiatement en moi-même s'il est plus probable que cette personne me trompe ou soit trompée, ou que le fait qu'elle relate ait

⁸⁸ Voir aussi *Broca's Brain*, Ballantine, New York, 1980, p. 73

⁸⁹ La première mention retrouvée vient de l'édition de *The Zetetic*, vol. 1, no. 1, Fall/Winter 1976. Merci à M. Pigliucci, *Do extraordinary claims really require extraordinary evidence?*, *Skept. Inq.* 2005. Plus tard, Truzzi écrira : « *In science, the burden of proof falls upon the claimant; and the more extraordinary a claim, the heavier is the burden of proof demanded* », écrit Truzzi dans *On Some Unfair Practices towards Claims of the Paranormal*, 1987 et dans *Oxymoron: Annual Thematic Anthology of the Arts and Sciences*, 1998. Disponible sur <http://www.skepticalinvestigations.org/anomalistics/practices.htm>

⁹⁰ Le gras est de notre fait, et traduit : *No testimony is sufficient to establish a miracle, unless the testimony be of such a kind, that its falsehood would be more miraculous than the fact which it endeavors to establish.*

réellement eu lieu. Je soupèse les deux miracles, et selon la supériorité que je découvre, je rends ma décision et rejette toujours le plus grand miracle. Si la fausseté de son témoignage était plus miraculeuse que l'événement qu'elle relate, alors, et alors seulement, cette personne pourrait prétendre commander ma croyance et mon opinion. » (Hume 1993, pp. 188-190)⁹¹

Bricmont en prône une utilisation sans modération.

« [...] l'argument est le suivant : si vous observez vous-même un miracle, c'est à vous de voir si vous étiez sobre, sain d'esprit, etc. à ce moment-là. Mais si la plupart des gens qui croient aux miracles ont cette croyance, ce n'est pas parce qu'ils en ont observé un, c'est parce que le « fait » leur a été rapporté par d'autres. Or, observe Hume, un miracle (une résurrection par exemple) peut être considéré comme une violation des lois naturelles ; notre confiance dans la validité de ces lois est entièrement fondée sur l'expérience et, par conséquent, est faillible. Mais le témoignage qui atteste de leur violation est également entièrement fondé sur l'expérience. Eh bien ! Nous avons tous eu l'expérience du fait que des gens se trompent ou nous trompent (si vous n'êtes pas convaincus, achetez une voiture d'occasion). Nous devons donc comparer la probabilité de deux événements : d'une part, la suspension momentanée des lois naturelles, d'autre part le fait que quelqu'un dans la chaîne des témoignages qui nous rapportent le miracle (chaîne qui, en ce qui concerne les miracles de l'époque biblique, est assez longue) se trompe ou nous trompe. La probabilité penche toujours en faveur de la seconde hypothèse, pour la simple raison que notre expérience personnelle nous a amplement démontré l'existence de ce phénomène alors qu'elle ne nous a jamais montré que les lois naturelles peuvent être violées. Une autre façon de dire la même chose, c'est que le « fait brut » à expliquer, celui auquel vous avez directement accès, n'est pas le miracle lui-même, mais le témoignage (souvent indirect) concernant le miracle. Et celui-là est facile à expliquer, au moyen de la psychologie humaine et sans invoquer de violation des lois naturelles.

(...) je prétends qu'on peut le généraliser et qu'il a alors une portée absolument dévastatrice pour toutes sortes de croyances ; il faut en effet poser la question suivante aux scientifiques tout autant qu'aux diseuses de bonne aventure, aux astrologues et aux homéopathes : quelles raisons me donnez-vous de croire que la véracité de ce que vous avancez est plus probable que le fait que vous vous trompiez ou que vous me trompiez ? » (Bricmont 2002)⁹²

Nous avons tenté d'illustrer ce principe d'une manière figurative dans le dessin suivant (figure 18).

⁹¹ Hume, *Enquête sur l'entendement humain*, chap X <http://perso.orange.fr/philotra/enquet.htm#section10> La mise en gras est de notre fait.

⁹² Voir aussi Gracely, *Why Extraordinary Claims Demand Extraordinary Proof* December 1998, publié dans *Phactum*, newsletter de Philadelphia Association for Critical Thinking (PhACT).

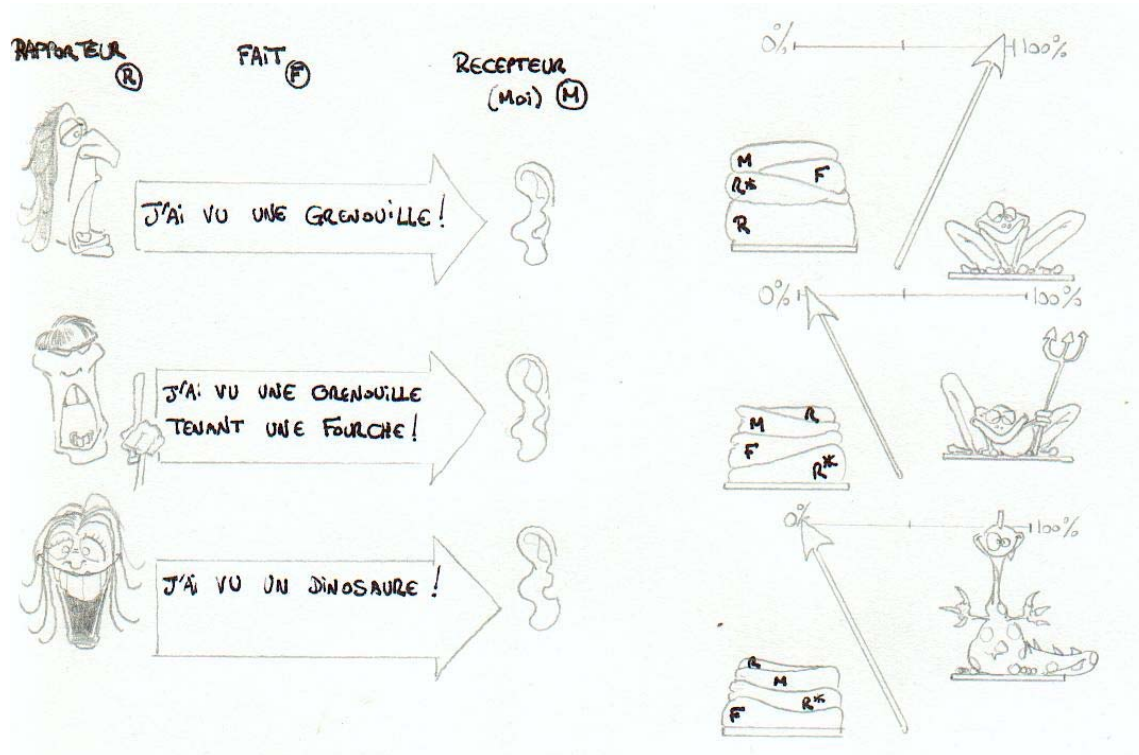


Figure 18 : Illustration figurative du principe de proportionnalité du poids de la preuve.

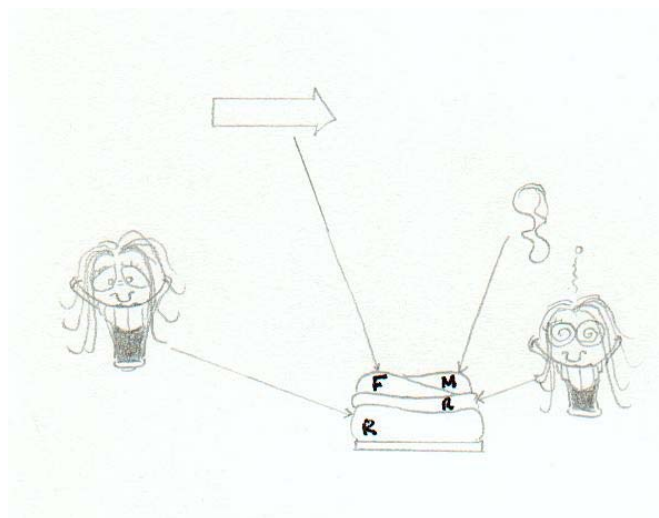


Figure 19 : contenu du plateau de gauche : R : confiance dans le rapporteur – R* état d'ébriété du rapporteur – F : qualité de la transmission du fait – M écoute du récepteur, son état.

Ce point de méthodologie soulève bien des débats dans les milieux sceptiques, dans la mesure où l'« extraordinaire » d'une allégation est difficile à évaluer, et où l'« extraordinaire » d'une preuve peut être discutée (d'une manière probabiliste) : W. C Harvey (2005), répondant à Pigliucci, pointe du doigt le fait que la fusion froide par exemple, ne nécessite pour exister qu'une *bonne* preuve thermodynamique qui n'a rien d'extraordinaire. La méprise relève ici de l'effet *paillasson* : la preuve n'a besoin d'être extraordinaire qu'au sens de rigueur maximale.

2.4.2 Invocation d'hypothèses – thèse de Russell et rasoir

Il s'agit d'un critère (le n°5) déjà prévu par Langmuir dans la description de sa célèbre — et néanmoins discutable — *Pathological Science*⁹³.

« Criticisms are met by *ad hoc* excuses thought up on the spur of the moment » (Langmuir 1953)⁹⁴.

Bunge l'exprime ainsi :

« Pseudosciences exhibit a general outlook that countenances immaterial entities and processes and untestable hypotheses that are accepted on authority (voir 4.3.2. *Les arguments d'autorité*) rather than on the basis of logic and empirical evidence. Radionics, polarity therapy, and therapeutic touch are a few of the naturopathic standbys that postulate immaterial "energy" fields that legitimate scientists cannot detect. Homeopathy, too, posits subtle "vibrations" to explain how pure water can "remember" in order to produce the effects of molecules it no longer contains. As we have seen, naturopathy is thoroughly vitalistic (voir Annexe – *Fiche pédagogique N°6 Le magnétisme et les fluides*), riddled with unique but undetectable forces and concepts of flow and balance that cannot be empirically tested. Naturopathic "mission statements" we encountered typically repeatedly the "spiritual" nature of healing »

Il faut bien distinguer :

- les **hypothèses *ad hoc* matérielles**, qui invoquent parfois des entités dont l'existence est ou sera testable, donc potentiellement éventuellement réfutable. Elles doivent se justifier selon le principe de parcimonie (voir plus bas, *Rasoir d'Occam et principe de parcimonie*). Pour illustrer ce genre d'hypothèse, imaginons une case vide du tableau de Mendéléiev.

- les **hypothèses *ad hoc* immatérielles**, donc non expérimentables. Anges, démons, âme, esprits des défunts, fantômes, au-delà, voyage astral, autre réalité, 6^{ème} sens, 10% du cerveau seulement utilisés, relèvent de l'acte de foi. Nous sortons du cadre matérialiste pour entrer dans la foi, le ressenti subjectif, la poésie ou la littérature, et la science ne peut donc pas se saisir de l'hypothèse pour la tester.

Voici quelques exemples utilisés en cours :

- *Le Père Brune et la TCI*

Le père Brune, dans l'émission *Y a pas Photo* de Bataille et Fontaine, explique que les voix captées par TCI sont des voix de défunts. Ces voix sont métalliques et peu compréhensibles. Brune répond que c'est normal, puisque les morts n'ont pas de larynx. Ces voix n'émanent que d'appareils électriques (lecteur k7, poste de télévision anciens modèles). Rien de surprenant, répond Brune, il semble que les défunts n'aient pas assez d'énergie (*sic*) pour interférer de manière plus notable. Tout ceci venant factieusement appuyer sa thèse « *les défunts nous parlent* », que le père Brune prend déjà pour prémisses de ses hypothèses *ad hoc*. Nous voici dans un merveilleux cercle

⁹³ Nous émettons des réserves sur la notion-même de science pathologique. Le terme véhicule l'idée implicite d'une sorte d'état particulier de la science « normale », au même titre que l'on distingue un état normal, ou sain, d'un état pathologique en médecine — sachant que ces notions sont très discutables - voir Canguilhem (2005) ainsi que Kremer Marietti (1996).

⁹⁴ Ces critères sont désormais connus comme insuffisants. Rhodes a montré par exemple que les critères de Langmuir auraient tout à fait correspondu à la découverte des prions par Prusiner. Voir Rhodes (1997), p. 54.

vicieux, que personne dans l'émission ne relevera⁹⁵.

- *Richard C. Hoagland et le visage de Mars*



Figure 20 : Richard C. Hoagland et l'« éternel » visage sur Mars. Excellent outil pédagogique tant pour dénoncer le complotisme que pour illustrer les dévoiements pareidoliques.

La théorie de Richard C. Hoagland (figure 20) concernant la vie sur Mars est la suivante : Hoagland prétend que si aucune preuve de vie martienne n'est obtenue, c'est parce que la NASA s'obstine à effacer les traces qu'elle trouve⁹⁶. L'hypothèse *ad hoc* peut parfois faire le corps de théories complotistes.

L'exemple de *ad hoc* immatériel le plus stimulant chez les zététiciens est ce que le *debunker* ufologue Schaeffer (1998) appelle le *phénomène jaloux* (c'est-à-dire le phénomène rétif à se produire devant n'importe qui) expliqué généralement par des « ondes négatives » sceptiques aussi *ad hoc* qu'utiles en cas d'absence de phénomène. Si le test scientifique échoue, c'est dû aux « ondes négatives ». R.T. Carroll dans son *Skeptic's Dictionary* :

« Ad hoc hypotheses are common in paranormal research and in the work of pseudoscientists. For example, ESP researchers have been known to blame the hostile thoughts of onlookers for unconsciously influencing pointer readings on sensitive instruments. The hostile vibes, they say, made it impossible for them to duplicate a positive ESP experiment»⁹⁷.

L'idée d'expérimentations s'affranchissant au maximum des biais subjectifs et inter-subjectifs des sujets et des expérimentateurs trouve sa justification ici : plus la rigueur est de mise, moins de paramètres non contrôlés comme des « ondes négatives » pourront interférer avec les mesures, surtout lorsque ces « ondes » sont invoquées *a posteriori* non pour expliquer une action quelconque mesurable mais pour justifier un échec lors d'un test expérimental zététique. Broch, sur la question de la torsion de métal par « pouvoir psi », a trouvé une solution soignant la jalousie des

⁹⁵ Transcommunication Instrumentale, émission *Y a pas Photo*, 15 février 1999. Blanc-Garin J., Compte-rendu de l'association Infinitudes, Messenger N°26. Y est décrit un superbe bi-standard dans l'évaluation de la prestation télévisée.

⁹⁶ Hoagland relate tous ces points sur son site <http://www.entreprisemission.com/>. Pour une déconstruction de ses arguments, voir Plait, *Richard Hoagland's Nonsense*, sur <http://www.badastronomy.com/bad/misc/hoagland/index.html>

⁹⁷ Source : <http://skepdic.com/adhoc.html>

phénomènes jaloux : une cuiller, placée dans un tube en verre scellé ensuite, est remis au prétendant, qui peut tenter d'infléchir le métal par l'esprit aussi loin du laboratoire zététique et de ses ondes négatives que possible.

Nous entrons là dans un problème intéressant en épistémologie : qu'en serait-il des mesures si l'objet à étudier était justement capable de déformer les mesures ?

Un bémol toutefois, parfois soulevé par les étudiants férus de scénarios complexes. Concédonsons aux tenants du *Psi* qu'il puisse (*possible n'étant pas toujours possible*) y avoir des moyens d'action non mesurables actuellement qui éventuellement interféreraient avec les mesures. C'est le corps des hypothèses de type « psi-missing » :

« il est possible que le phénomène ESP, s'il existe, comporte une éventualité paradoxale telle que de nombreux sujets puissent manifester une forme d'ESP « à rebours », consistant en ceci que leur choix se porterait systématiquement sur une « fausse cible » (un leurre, quel qu'il soit) par refus inconscient du phénomène » (Auriol, *Cabinet.Auriol*).

Il faut bien se rendre compte que théoriser sur un prétendu phénomène avant d'avoir caractérisé celui-ci revient non seulement à vendre la peau de l'ours avant de l'avoir tué, mais à *vendre la peau de l'hypothétique Yéti avant de l'avoir vu*. Nombre de parapsychologues effectuent ici un *effet Cerveau*, (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerveau*) présumant que la difficulté à caractériser le PSI vient des caractéristiques dudit PSI, et que les échecs des tests ESP s'expliquent par les sornioiseries d'un PSI non encore prouvé. Il est déjà très souvent arrivé que l'objet d'étude influe sur sa propre étude — la lumière, les trous noirs, les ondes acoustiques des chauves souris — sans que cela pose de problèmes autres que protocolaires.

Il est possible (et non probable) qu'une capacité PSI influe sur un cerveau de telle manière qu'elle fasse échouer ce cerveau aux tests PSI. Certes. Mais ouvrir cette porte protocolaire revient à l'ouvrir à toutes les hypothèses *ad hoc* imaginables, ainsi qu'à tous les appels à l'ignorance.

L'un des derniers exemples en date est le « Collapse du Psi » selon lequel la conscience de l'observateur agit sur la mesure quantique, en l'occurrence celle du Chat de Schrödinger :

« Richard Mattuck affirme que « c'est l'interaction du système matériel et de la conscience qui provoque l'effondrement de la fonction d'onde (Mattuck, science et conscience). Par « système matériel », Mattuck entend l'ensemble formé par le chat, la boîte, la fiole de poison, le parteu et le dispositif déclencheur. (...) Mattuck et Costa de Beauregard répondent que l'interaction entre votre conscience et la fonction d'onde remonte le temps : une observation faite aujourd'hui à 10 heures provoque le collapse du psi deux jours plus tôt ! » (Pracontal 2001, Mattuck 1982).

Pour fermer cette boîte de Pandore, nous utilisons trois exemples absurdes très simples :

- *Le répulsif anti-girafe :*

- « - Que fais-tu avec cet aérosol ?
- Eh ben, c'est un antigirafe.
- Mais il n'y pas de girafe par ici.
- C'est bien la preuve que ça marche ! »

Aussi ridicule soit cet exemple, il n'en reste pas moins très proche de la réalité. Broch cite dans son livre *Au cœur de l'extra-ordinaire* (2001) une lettre tout à fait illustrative :

« Savez-vous que mon garde-chasse repère avec le pendule la présence de sangliers dans une forêt ? J'ai même découvert un fait nouveau et extrêmement intéressant, c'est que les sangliers sont sensibles au fluide radiesthésique. Et la meilleure preuve c'est que, quand je vais à l'endroit indiqué par le garde-chasse, les sangliers se sont méfiés et sont toujours partis. » (Canac 1956, *in* Broch, *ouv.cité*, p. 246)

- *La théière de Russell (Russell's teapot)*

En 1952, dans un texte que la revue *Illustrated* commanda puis refusa, Russell développa la métaphore suivante : soit une minuscule théière chinoise qui suit une orbite elliptique entre la Terre et Mars. Elle est trop petite pour être observable, même nos meilleurs télescopes n'y parviennent pas. Il serait logique de douter de cette affirmation, — qui ne peut être infirmée et procède d'une inversion de la charge de la preuve — et de considérer que ce sont des sottises. Comme le précise récemment Dawkins, personne ne se dirait à ce propos « agnosticothéïéristique » et tout le monde se dira athéïériste. Mais si l'existence d'une telle théière, nous dit Russell, a été prédite dans des livres anciens, a été enseignée comme une vérité sacrée tous les dimanches, et instillée dans l'esprit des enfants à l'école, réchigner à croire en son existence serait une marque d'excentricité et nous destinerait soit à la psychiatrie, soit à l'Inquisition⁹⁸.

Cette métaphore, peu connue en France, a été reprise tout récemment par Dawkins dans son livre *The God Delusion*. (ch 2). Dawkins précise, en un *contre effet Bof* :

« Nous devons être tout aussi agnostique envers la théorie selon laquelle il y a une théière en orbite autour de la planète Pluton. On ne peut pas prouver le contraire. Mais cela ne veut pas dire que la théorie selon laquelle il y a une théière est au même niveau que la théorie selon laquelle il n'y en a pas. » (Dawkins 2005)

À titre d'anecdote, cela rappelle cet argument aussi puissant que difficile à sourcer :

« *Atheism is a religion like not collecting stamps is a hobby and bald is a hair colour* » (L'athéisme est une religion comme ne pas collectionner de timbres est un hobby et chauve est une couleur de cheveux) (Randi 2006, Schnitzius 1993)⁹⁹

- *La licorne invisible et rose (IPU – Invisible Pink Unicorn) (figure 21)*

⁹⁸ Le texte d'origine est le suivant : « *If I were to suggest that between the Earth and Mars there is a china teapot revolving about the sun in an elliptical orbit, nobody would be able to disprove my assertion provided I were careful to add that the teapot is too small to be revealed even by our most powerful telescopes. But if I were to go on to say that, since my assertion cannot be disproved, it is an intolerable presumption on the part of human reason to doubt it, I should rightly be thought to be talking nonsense. If, however, the existence of such a teapot were affirmed in ancient books, taught as the sacred truth every Sunday, and instilled into the minds of children at school, hesitation to believe in its existence would become a mark of eccentricity and entitle the doubter to the attentions of the psychiatrist in an enlightened age or of the Inquisitor in an earlier time.* » B. Russell *Is there a God ?*

http://www.cfpf.org.uk/articles/religion/br/br_god.html

⁹⁹ Il semble que l'auteur soit anonyme ; elle est prêtée à Randi, car celui-ci l'a relayée dans sa newsletter *Swift* de janvier 2006 <http://www.randi.org/jr/2006-01/010613fool.html#i7> ; la version « chauve » provient vraisemblablement de Mark Schnitzius, sur Usenet, en 1993 :

<http://groups.google.com.au/group/alt.atheism/msg/ef4ed06dfb9804a?hl=en&>

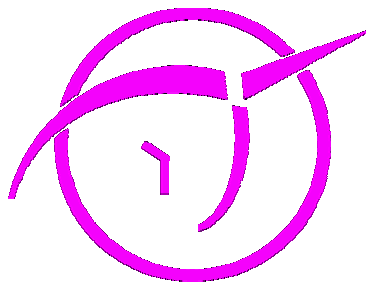


Figure 21 : logo du culte de la IPU, par Tim Abrentlonpar

Le culte de la Licorne, né sur les forums Usenet des années 1990, est invoqué pour mettre en lumière les failles dans les arguments théologiques, par exemple en troquant Dieu par « la Licorne rose invisible ». L'effet recherché est que l'interlocuteur objecte que les propriétés de la Licorne sont contradictoires, ce à quoi le sceptique répondra que bien des propriétés attribuées aux divinités le sont aussi, et que son énoncé n'est pas plus absurde que l'original. C'est alors au croyant de démontrer que la version de sa religion est plus plausible que celle faisant référence à la Licorne. On peut également faire remarquer qu'il est impossible de démontrer son inexistence, et d'en déduire qu'elle existe bel et bien, — ce qui en fait un parfait outil de déconstruction et de satire du *Ad ignorantiam*¹⁰⁰.

Pour l'histoire, Sagan développa une métaphore du même type avec son « dragon » vivant dans son garage, qui souffle un feu sans chaleur, mais est invisible, ne fait aucun bruit et ne laisse aucune empreinte de pas¹⁰¹.

- *Parcimonie et rasoir d'Occam*

Ce petit texte (figure 22) résume notre propos (il est placé *in extenso* en annexe — *fiche pédagogique N°3*). Le principe de parcimonie permet de limiter la profusion d'entités invoquées dans une théorie — et donc les hypothèses *ad hoc* développées pour combler le manque de preuves d'un phénomène « paranormal » particulier, comme nous l'avons déjà écrit.

Précisons tout de même que toute hypothèse *ad hoc* ne participe pas de l'émoissage du rasoir d'Occam.

Certaines réponses *ad hoc* peuvent être produites avec un certain succès. Sans rentrer dans le détail de l'épistémologie de Imre Lakatos, même le *ad hoc* peut éventuellement participer d'un programme de recherche sain, en particulier de ce que Lakatos (1978) appelle l'heuristique positive. En clair, le critère *ad hoc* d'une hypothèse n'est pas la signature de la pseudoscience.

¹⁰⁰ Dawkins écrit encore ceci : « *Russell's teapot, of course, stands for an infinite number of things whose existence is conceivable and cannot be disproved. [...] A philosophical favorite is the invisible, intangible, inaudible unicorn* ». Nous apprenons avec tristesse qu'un certain Wes Schrader a tenté un schisme d'avec la Licorne, en créant le Culte du Très Furtif Pégase Marron. Ce fut « un échec quasi-total » (*sic*)

¹⁰¹ Le texte est accessible ici : <http://www.godlessgeeks.com/LINKS/Dragon.htm> et traduit là <http://laicite-liberte-atheisme.over-blog.com/article-11610927.html>

« [Le Rasoir d'Occam], qui ne coupe que les fils de raisonnements biaisés, est en fait un principe de raisonnement dit « de parcimonie », ou « d'économie », antérieur au Franciscain Guillaume d'Occam mais énoncé par lui au 14^{ème} siècle.

Ça dit en substance : *Pluralitas non est ponenda sine necessitate*

En moins nébuleux : *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*

En moderne : *Les entités ne doivent pas être multipliées par delà ce qui est nécessaire*

et en compréhensible : *Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple ?*

En gros, ce que dit ce rasoir, c'est que lorsqu'il y a plusieurs hypothèses en compétition, il vaut mieux prendre les moins « coûteuses » cognitivement. Je vous donne le meilleur exemple que je connaisse, proféré par le sage Stanislas Baba Antczak : je mets un chat et une souris dans une boîte, je ferme, je secoue, et j'ouvre : il ne reste plus que le chat. Hypothèse 1 : des extraterrestres de la planète Mû ont voulu désintégrer la souris, mais elle s'est transformée en chat. Le chat, de frayeur, est passé dans une autre dimension par effet Tunnel.

Hypothèse 2 : le chat a mangé la souris (sans dire bon appétit, ce qui est mal).

Vous m'accorderez que l'hypothèse 2 est beaucoup moins coûteuse intellectuellement que la N°1. Elle ne postule rien d'autre que la prédation de la souris par le chat, qui est au moins aussi connue que Johnny Hallyday, tandis que la première postule une planète Mû, des extraterrestres qui viennent, qui savent désintégrer un chat ce qui n'est pas donné à tout le monde, une souris qui se transforme en chat, une autre dimension, un chat qui sait y aller et un effet tunnel pour objet macroscopique. Ça fait beaucoup. Dans le doute, on choisira la 2.

Ce n'est pas autre chose que ce que Henri Broch s'est échiné à faire comprendre avec la facette zététique : la parcimonie est de règle, qui mène d'ailleurs assez rapidement à cette autre facette non moins puissante : l'alternative est féconde, qui consiste, devant un phénomène "hors-normes", "surnaturel", à se poser la question : Existe-t-il une autre explication possible, une explication "naturelle" qui - dans les mêmes conditions - donnerait un résultat identique, avec toutes les caractéristiques de ce phénomène "surnaturel" ? L'hypothèse naturelle, moins coûteuse, est alors préférée et l'hypothèse surnaturelle, coûteuse parce que trimballant en elle des entités non connues, devient superflue.

C'est exactement cela qui fait dire à H. Broch que les caractéristiques du linge de Turin, ou celles de la liquéfaction du liquide de St Janvier à Naples n'outrepassent pas une explication « naturelle », au sens de physico-chimique.

C'est exactement ce qui fait dire à James Randi que les réalisations d'Uri Geller n'ont pas besoin de chercher leur explication dans un quelconque don « paranormal », puisqu'elles ne dépassent pas les capacités d'un prestidigitateur.

C'est exactement ce qui fait dire à Nicolas Gaillard que rien ne permet de penser que les sphères du Costa Rica soient d'origine extraterrestre, puisque Don Mundo, artisan costaricain, refait exactement les mêmes.

C'est exactement ce qui donne son piment au travail de Wally Wallington, charpentier à la retraite et « champion du moindre effort », qui parvient à reproduire son propre Stonehenge par d'ingénieux systèmes de leviers, sans aucun fluide mystique pour l'aider.

J'aime beaucoup la métaphore des mots croisés de l'épistémologue Susan Haack. Elle suggère que la science fonctionne à la manière d'un mot croisé, avec la connaissance disponible pour arrière-plan et les observations expérimentales pour indices. Surtout elle précise que « la validité d'une entrée dépend non seulement de la force des indices, mais aussi de toutes les autres entrées déjà écrites qui font intersection avec elle »*. En clair, si tu débarques un matin avec une hypothèse qui bouscule toute la grille de mots croisés que les savants se cassent le coccyx à remplir depuis des siècles, elle a intérêt à être solidement étayée par des preuves (et on retombe sur la facette « Une prétention extra-ordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire »). Si tel n'est pas le cas, le rasoir d'Occam, qui ne s'émousse jamais et qui a une triple lame, t'encourage à te retenir d'écrire ton mot dans la grille, bref, à être sceptique. Alors, comme le temps son vol, petit scarabée, l'espace d'un instant suspends ton jugement.

Figure 22 : Monvoisin, La leçon de ChOZ du Professeur Z - Peut-on aiguiser le rasoir d'Occam sous une pyramide ? (2007)

Thagard (1978) par exemple explique que lorsque Wegener proposa la « dérive des continents », devenue plus justement la « tectonique des plaques », aucun mécanisme n'était connu : ce qui aurait pu passer pour une hypothèse *ad hoc* superflue était valide (Wegener, 1912, pp. 185-195 notamment). De même pour le lien entre la cigarette et le cancer, établi statistiquement bien que les détails de la cancérogénèse restaient à découvrir (U.S. Department of Health 1964). De ce fait,

Thagard montre que la critique de pseudoscientificité de l'astrologie faite sur la seule base du *ad hoc* par Bok, Jerome et Kurtz ne sont pas recevables en tant que telle (Bok 1975, Bok, Jerome & Kurtz 1975). Pour se sortir de ce problème, Broch précise, faussement naïf, dans une de ses facettes : « *Une théorie scientifique est testable, réfutable* ». Nous ajoutons volontiers : « une hypothèse *ad hoc* doit l'être aussi ».

Conséquences :

- Sans parcimonie des hypothèses, impossible de trier rationnellement entre un scénario saugrenu et une hypothèse recevable.
- Rejet des contradictions scientifiques de la théorie, puisque les outils scientifiques ne peuvent appréhender ces entités ;
- Extraction du champ de l'expérimentation ou de l'évaluation rationnelle des hypothèses
- Appel à l'ignorance (argumentum ad ignorantiam) : on voit naître des arguments qui tentent d'expliquer que lesdites entités existent car nous n'avons aucune preuve qu'elles n'existent pas. (on rejoint alors les sophismes *Argument from personal incredulity*, inversion de la charge de la preuve, etc.) ;
- Corroboration (souvent très bien) des postures philosophiques non matérialistes, ce qui prête à penser que ce pourrait être la posture qui régit le choix des entités surajoutées et non l'inverse (le cas des anges, des esprits frappeurs, ou celui du père Brune, qui crée les hypothèses pour conforter sa position philosophique) ;
- Caractère incongru de l'allégation est souvent « vendu » dans les médias comme une « découverte qui dérange », qui est semblable à l'attaque doctrinaire et mène invariablement vers la rhétorique dite du syndrome galiléen, (voir 2.2.3 *Contrainte externe et demande sociale*) ;
- Contournement fallacieux de l'épreuve des faits par l'hypothèse *ad hoc*. Si un phénomène n'advient pas (plus), un petit *ad hoc* nivelle la dissonance cognitive à peu de frais.

2.4.3 Pouvoir explicatif démesuré

Signe récurrent de la pseudoscience : une thèse extrêmement simple, qui s'« universalise » très vite dans les discours même lorsque les preuves manquent. Le pouvoir explicatif, généralement immense, est inversement corrélé aux effets observables, à la solidité des preuves.

Nous parlons, pour faire une image pédagogique, de « folie des grandeurs » pour décrire de décalage souvent immense entre le ténu des effets allégués dans un certain nombre de pseudosciences et les implications majeures sur tous les plans qu'on leur prête, tout cela, bien sûr, sur une trame de fond sans preuve — car s'il existe bien entendu des effets ténus aux implications majeures, ils sont étayés par des preuves expérimentales indubitables (pensons par exemple aux forces de Van der Waals).

Langmuir, dans ses fameux critères de science pathologique, avait pris pour critère N°2 « effet ténu à faible significativité » :

« The maximum effect that is observed is produced by a causative agent of barely detectable intensity, and the magnitude of the effect is substantially independent of the intensity of the cause. The effect is of a magnitude that remains close to the limit of

detectability; or, many measurements are necessary because of the very low statistical significance of the results ». (Langmuir, *ouv.cité*)

Néanmoins certains développements de la physique des hautes énergies par exemple montrent que le caractère ténu de certains phénomènes n'est pas forcément la signature d'une science « pathologique », bien que ceux-ci soient « d'une magnitude qui reste proche des limites de détectabilité ». Ce n'est donc pas le ténu d'un phénomène qui doit être évalué, mais le décalage entre ce ténu et la largeur du champ phénoménologique prétendument couvert.

Voici quelques exemples :

- *Le mythe de la simplicité*

L'idée centrale de pratiquement toutes les pseudomédecines est d'une diabolique simplicité : tout est dû à l'interrelation forme / fonction de l'organe (ostéopathie), au rapport organes-squelette (chiropraxie), au calque d'une partie du corps rapporté au corps entier (réflexologie), à la mémoire des cellules (kinésiologie, biologie totale, etc.), aux vies antérieures (karmathérapie), au traumatisme de la naissance (*Rebirth, attachment therapy*), au conflits ancestraux (psychogénéalogie), etc. alors que le faisceau de preuve à l'appui de la thèse est incroyablement faible.

- $PK = f(t)$ (figure 23)

La psychokinèse, action de l'esprit sur la matière, est le domaine typique de ce biais. Broch a schématisé une autre corrélation : celle de la chute qualitative de la prétention au cours du temps/au cours des progrès technologiques de mesure (des cours de psychokinèse existent pourtant, par exemple chez J.P. Girard)¹⁰².

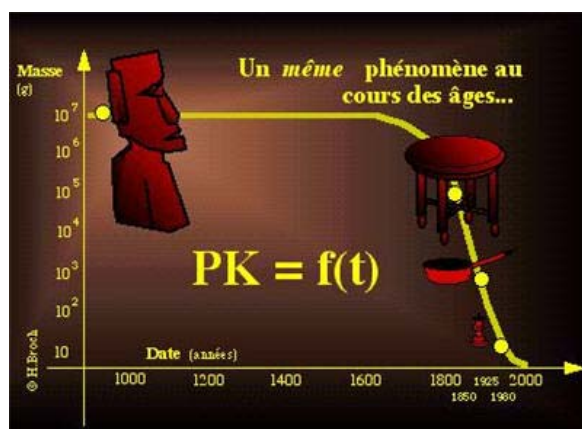


Figure 23 : Broch $PK = f(t)$ (tiré de Broch, 1989)

Broch remarque que cette regression se produit « parallèlement à la sophistication accrue des moyens de contrôle ». Et de Pracontal enfonce le clou :

« Ce qui confirme la reflexion de Rhine selon laquelle les esprits frappeurs cessent leurs activités dès qu'on cherche à les observer. Tt se passe comme si une mystérieuse interaction entre l'observateur et le phénomène observé provoquait un effondrement du psi. Comment se fier à des phénomènes aussi susceptibles et capricieux ? » (De Pracontal, *ouv.cité*, p. 247).

¹⁰² Pour se faire une idée, un « cours de parapsychologie appliquée » donné par Girard est disponible en ligne : <http://www.girard.fr/textes/videos-telecharger.htm>

- *Le gène causal*

Pratiquement chaque découverte de gène entraîne une scénarisation réductionniste du type « le gène de *telle caractéristique* a été découvert » jouant sur un causalisme très simplificateur (voir 4.3.6 *Les causalités douteuses*) qui s'estompe au fil de l'article (voir 4.4.3.13 *Technique peau de chagrin*, et Annexe – *fiche pédagogique N°19 Technique de la peau de chagrin*). Pour ne prendre que des exemples les plus récents :

Le gène du gaucher a été découvert, Nouvel Observateur, 2 août 2007

Dès le sous-titre, on peut lire : « Une équipe mondiale de scientifiques a découvert un gène qui renforcerait "les chances d'être gaucher", le *LRRTM1* », ce qui n'est plus tout à fait la même chose.

Un gène du glaucome a été découvert, Le Figaro, 11 août 2007

Il vaut la peine de s'appesantir un peu sur les conséquences de cette « simplicité » :

- la simplicité de la thèse est séduisante, et facilement appropriable par le public. Comme l'écrit Brissonnet, « *le mythe de la solution simple et unique* » fait florès, aussi bien pour l'iridologie que pour l'homéopathie (Brissonnet 2006).
- Cette simplicité est souvent ultra exploitée par les médias, qui extrapolent à l'extrême la thèse à partir de l'insignifiance de l'effet de départ (l'affaire de la mémoire de l'eau est un bon exemple). C'est l'une des raisons qui font aimer l'image du papillon de Lorentz qui, dans sa version vulgarisée et publicitarisée, colle à l'idée d'un monde interconnecté où la moindre action peut avoir des répercussions désastreuses (voir Annexe - Fiche pédagogique N°1 *Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante*).

⇒ **Malléabilité de la mémoire : scénario thérapeutique simple et archéothérapies**

Nous n'utilisons pas véritablement d'outils appropriés à ce critère. Nous avons simplement rajouté deux facettes Z à la liste.

Facette Z : *Attention aux scénarios thérapeutiques simples*

Les rhétoriques pseudomédicales gravitent souvent autour de la dénonciation du réductionnisme médical, cherchant la cause directe sans chercher le terrain, utilisant une « allopathie » honnie !¹⁰³. Il est paradoxal de constater qu'invoker que toutes les pathologies proviennent d'une même cause simple tombe exactement dans le travers qui est dénoncé. On s'aperçoit d'un phénomène social qu'il serait intéressant de creuser : on flatte la population en lui vantant une démarche globale, holistique, personnalisé et non réductionniste, puis on lui fournit une explication simpliste (« tout est la faute du lait et du lobby du lait ») aussi facilement appropriable qu'un rituel quelconque. Holistique et multi paramétré, certes, mais quand même simple à comprendre.

¹⁰³ Dans l'émission scientifique de E. Lange « *La tête au carré* » sur France Inter, le 11 septembre 2007, nous entendîmes dans l'émission Homéopathie l'homéopathe J. Boulet déclarer : « On ne doit pas dire allopathie mais "antipathie" car on vend des anti-coagulants, des anti-machins et des anti-trucs. » (sic).

Facette Z :
Gare aux archéothérapies, aux faux souvenirs et à la quête de sens

C'est une facette qui est pragmatique. Nous l'avons dit, la médecine scientifique explique et décrit, mais ne trouve pas de *raisons* autres que fonctionnelles ou comportementales aux pathologies.

Cette recherche de sens prend pour prémisse qu'il y a forcément une cause, psychologisante ou théiste à la maladie comme chez les premiers chrétiens. Cela ne va pas de soi, mais semble logique après quelques exemples ciblés comme les pathologies liées au stress ou au manque de sommeil, qui proviennent d'un mal être qui relève du « sens » de l'existence. Ajoutons à cela les conseils relevant de l'hygiène, qui prennent une forme souvent moralisante chez le médecin.

Exemple : votre tension artérielle est haute, votre cœur bat vite -> devriez arrêter de fumer -> fumer n'est pas bon -> fumer n'est pas bien -> cela cache forcément un mal-être

Il suffit ensuite qu'un psychanalyste de la mouvance de la psychanalyste Klein vienne expliquer que la succion du pouce et la fumée de cigarette est une conséquence des fantasmes de sucer, de « mordre et de dévorer la verge de son père et les seins de sa mère, et voilà le patient aussi démuni que dépendant de cette interprétation. Les dégâts sont parfois pires lorsque les thérapeutes se revendiquent de la *mémoire retrouvée*, comme l'explique le magazine de l'UNADFI (Union Nationale des Associations de Défense de la Famille et de l'Individu), *Bulles* :

« Pour aider les patients à retrouver leurs souvenirs, la thérapeute Susan Forward explique dans son livre « *Betrayal of Innocence* » (trahison de l'innocence) sa méthode lorsqu'elle se trouve face à une patiente. Elle leur dit: " *Vous savez, d'après mon expérience beaucoup de gens, qui ont des problèmes semblables aux vôtres, ont eu une mauvaise expérience dans leur enfance ; ils ont été par exemple molestés ou battus. Peut-être quelque chose de semblable vous est-il arrivé ?* ". D'autres praticiens proposent d'intervenir directement en disant, par exemple, « *J'ai l'impression, à vous entendre, que vous avez été abusé sexuellement dans votre enfance* ». Les psychothérapeutes Maltz et Holman, auteurs de « *Incest and Sexuality* », donneraient le conseil suivant à leurs collègues : « *Lorsque des patientes ne peuvent pas se rappeler leur enfance, ou n'en ont que des souvenirs flous, il faut toujours considérer l'inceste comme une possibilité* ». De même, le psychothérapeute Beverly Engel explique à ses patients : « *Si vous avez le moindre doute, si vous en avez un souvenir même très vague, alors cela s'est probablement passé* ». Aussi, Bass et Davis confirment la théorie : « *Si vous pensez que vous avez été abusée et si votre vie en montre les symptômes, c'est que vous l'avez été* ». »¹⁰⁴

⇒ **Suggestibilité et faux souvenirs : Petit-déjeuner, Bugs Bunny, la grange et la cuillère de Wiseman**

¹⁰⁴ Lire sur ce grave sujet Guérard 2001, disponible ici <http://www.prevensectes.com/psycho2.htm>. Les livres déléterés sont Forward S., Buck C., *Betrayal of Innocence: Incest and Its Devastation* (1988), Engel B., *The Emotionally Abused Woman : Overcoming Destructive Patterns and Reclaiming Yourself*, (1992), Bass E., Davis L., *The Courage to Heal - A Guide for Women Survivors of Child Sexual Abuse*, (1994) et Maltz W., Holman B., *Incest and Sexuality: A Guide to Understanding and Healing*, (1991).

Pour illustrer ces risques, la meilleure technique que nous ayons éprouvée est celle qui suit, découpée en deux phases.

Phase 1 : les faux souvenirs

Nous recommandons l'utilisation des travaux de Loftus sur le *syndrome des faux souvenirs* et la malléabilité de la mémoire pour bien faire toucher du doigt la facilité de fabrication de la mémoire, puis de les illustrer. Nous avons pour l'instant renoncé à la tentation de tester nous-mêmes la création d'un faux souvenir chez les étudiants ou chez un de leur proche, comme Loftus le fait elle-même (Loftus, Ketcham, 1998, Loftus 1996), simplement car nous ne savons pas les conditions éthiques que doit remplir un tel exercice pédagogique. Nous usons généralement :

- du procédé de Broch dit « du petit déjeuner »
- de l'expérience « Bugs Bunny »
- de la grange
- de la voiture accidentée
- de l'expérience de Wiseman
- Le procédé du petit déjeuner :

Le procédé « du petit déjeuner » est très simple, rapide, et s'inspire d'un fait connu depuis Bartlett, dont les études, datées de 1932, montrèrent que la mémoire est une « reconstruction imaginative, ou une construction, bâtie sur notre attitude devant une masse active et organisée de réactions passées et d'aventures. » (Bartlett 1995).

Broch l'utilise depuis les débuts des cours de zététique en France (figure 24).

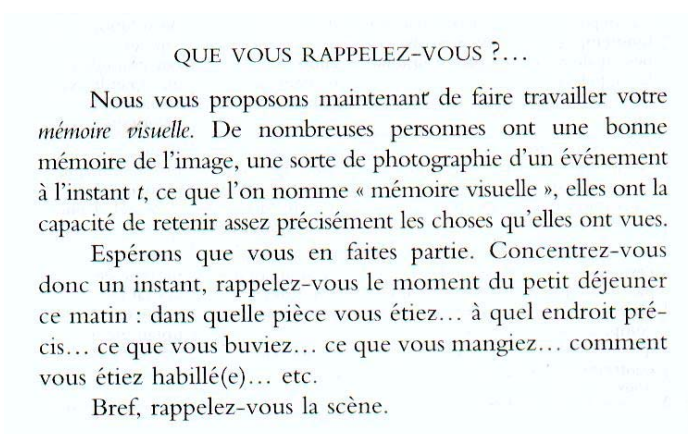
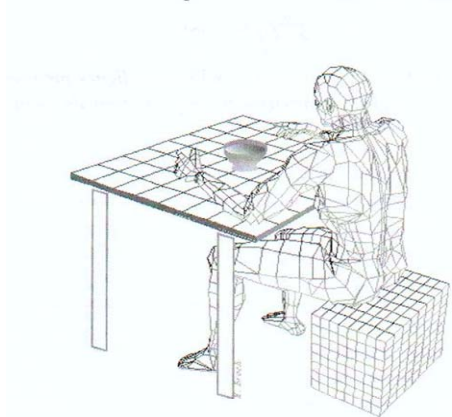


Figure 24 : Introduction au procédé du petit déjeuner, Broch & Charpak 2002, p. 39

Laissant un temps de réflexion aux étudiants, et les encourageant à faire cet effort, Broch poursuit :

Ne venez-vous pas de revoir une scène comme celle-ci ?



C'est-à-dire, une scène dans laquelle vous êtes assis quelque part en train de prendre votre petit déjeuner. Peut-être en vous voyant légèrement de dos et de dessus, comme dans le dessin ci-dessus. Vous venez ainsi de *voir* une scène où *vous* figuriez.

Or réfléchissons ensemble : vous auriez dû voir uniquement... *vos deux mains et un bol* ! Rares sont ceux qui perçoivent une telle scène, une telle image, avec uniquement ces éléments. La plupart des gens perçoivent la scène telle que nous venons de la décrire et dont l'image n'a bien sûr *jamais* frappé leur rétine.

En fait, le processus de mémorisation demande une construction active lorsque nous cherchons à nous souvenir

de quelque chose et cette construction est, par nature, un processus de reconstruction, d'élaboration. Voilà pourquoi, lorsqu'une personne nous parle de son expérience personnelle, vécue, qui « prouve de manière indubitable » tel ou tel phénomène paranormal, il faut, nonobstant sa sincérité, prendre ce témoignage comme on dîne avec le diable : avec de longues pincettes...

Figure 25 : Illustration d'une reconstruction de souvenir par le procédé du petit déjeuner Broch & Charpak 2002 pp. 41-2

- *L'expérience de Bugs Bunny*

Le remaniement actif du souvenir n'est pas seulement visuel. Pickrell et Loftus de l'Université de Washington ont montré qu'environ un tiers des gens à qui on a montré une fausse publicité décrivant une visite à Disneyland racontent ensuite comment ils ont rencontré et serré la main de Bugs Bunny, disent qu'ils s'en souviennent ou affirment que cela leur est bien arrivé. Or il est impossible que le scénario décrit par l'annonce se soit produit puisque Bugs Bunny est un personnage de dessin animé de la Warner Bros que l'on ne risque pas de croiser dans une propriété de Walt Disney (Pickrell & Loftus, *Science Daily*, 2001).

- *Le procédé de la grange*

Mélange d'autorité et de suggestibilité, cette reconstruction de la mémoire rappellera les tests de contrat didactique de Baruk sur l'âge du capitaine (Baruk 2002).

Loftus montra à un échantillon d'étudiants un film dont l'une des scènes montrait une voiture traversant un paysage. Elle demanda à la moitié des témoins d'estimer la vitesse du véhicule « au moment où il dépasse la grange ». Une semaine plus tard, 17% de ces témoins rapportent avoir vu une grange dans le film, contre 3% pour le groupe test... alors qu'il n'y avait pas de grange dans le film (Loftus & Pickrell 1995, pp. 720-725)

- *Procédé de la voiture accidentée*

Reproduite par des étudiants de Nice avec un succès relatif, cette expérience consista pour Loftus & Palmer à montrer des images d'un véhicule accidenté puis à demander à des sujets d'évaluer la vitesse du véhicule lorsqu'il a été « accroché ». Elle constata que la vitesse estimée croissait au gré de la violence du terme employé à la place « d'accroché » (en l'occurrence *smashed*, *collided*, *bumped*,

contacted et *bit*), montrant que la formulation d'une phrase, et le choix d'un mot influent fortement sur une évaluation pourtant peu complexe (Loftus & Palmer 1974, pp. 585-589)¹⁰⁵.

- *La cuillère de Wiseman & Greening*

La désormais célèbre étude des sceptiques anglais Wiseman et Greening consiste en ceci : Une vidéo est montrée à des étudiants. Prétextant des capacités paranormales, un expérimentateur y effectue une torsion de cuiller dans le style Geller. Devant le groupe standard, il effectue la torsion puis dépose simplement la cuiller tordue sur la table et la laisse 60 secondes sous l'œil de la caméra, tandis que devant le groupe test, il la pose, tandis qu'un commentaire du magicien est rajouté à la bande son et précise que la cuiller continue à se tordre. Dans le questionnaire qui s'ensuit, à la question « la cuiller continue-t-elle à se tordre sur la table », si le groupe standard répond oui à 2%, c'est à près de 40% que s'élève le taux de réponses oui dans le groupe test. La différence reposant sur le seul commentaire de suggestion rajouté à la vidéo, la différence de résultat est édifiante (Wiseman & Greening 2005)¹⁰⁶.

Remarquons que ces expériences peuvent être utilisées également pour discuter spécifiquement des reconstructions de souvenirs hors champ médical — par exemple les témoignages d'abductions, d'OBE (Out of Body Experiences) ou de souvenirs visuels d'OVNI (Objet Volant Non Identifié)¹⁰⁷ — mais aussi des arguments d'autorités (voir 4.3.2 *Arguments d'autorité*).

Phase 2 : pour montrer les risques thérapeutiques, nous utilisons en cours un document tiré de l'émission de Canal + *90 minutes*, « les charlatans de l'inconscient »¹⁰⁸, lors de laquelle une journaliste passant pour patiente chez un thérapeute et munie d'une caméra cachée, constate qu'au bout d'une poignée de minutes le thérapeute tente de faire renaître en elle des faux souvenirs d'abus sexuels incestueux.

Certes, la tentation est grande d'aller chercher ainsi quel pourrait être le sens de chacune des pathologies que nous vivons. Ce procédé assure une « accroche » du thérapeute sur son patient : s'il parvient à faire naître ce besoin de sens chez un malade — ce qui n'est pas difficile, et qu'il se pose en exégète, en décrypteur des signes de ce sens, la dépendance est faite, et la dérive sectaire n'est pas loin. Nous parlons à ce propos d'archéothérapies, et nous encourageons à retenir cette phrase :

« *Tout ce qui fait sens à la maladie raccourcit les chemins qui mènent à la servitude.* »¹⁰⁹

¹⁰⁵ Cette expérience et bien d'autres sont narrées dans Loftus E., *Leading Questions and the Eyewitness Report*, Cognitive Psychology, 1975, disponible ici : <http://www.indiana.edu/~educy520/readings/loftus75.pdf>

¹⁰⁶ Le travail de Wiseman & Greening, 'It's still bending' (...) est disponible ici : <http://www.psy.herts.ac.uk/wiseman/papers/BJP-key.pdf>

¹⁰⁷ Pour une introduction à cette question, lire par exemple Lecomte 1991, pp. 110-111. Disponible également dans *Quebec Sceptique*, N°22, juin 1992, p. 30. Ici : <http://www.sceptiques.qc.ca/ressources/revue/articles/qs22p30>

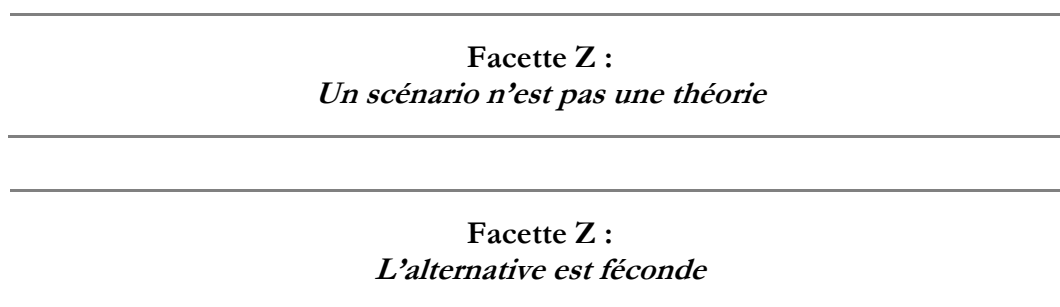
¹⁰⁸ *Les charlatans de l'inconscient*, 5 janvier 2004, Canal+. Attention, ce document souffre par ailleurs de nombreux aspects criticables. Nous en avons extrait cette scène en caméra cachée.

¹⁰⁹ Hommage à Albert Camus, qui aurait écrit « *Tout ce qui dégrade la culture raccourcit les chemins qui mènent à la servitude* », vraisemblablement dans la revue *Caliban*.

2.4.4 Exclusivité de l'interprétation : pas d'alternative, pas de réfutabilité

L'irréfutabilité des pseudosciences fut le premier critère (non suffisant) de démarcation science / pseudoscience : toute théorie scientifique doit être en mesure d'être potentiellement réfutée. Ce critère de réfutabilité éternellement associé à Popper a déjà été introduit (voir 1.1.2, *Cadre épistémologique*). Bien que soulevant un certain nombre de problèmes épistémologiques, (Voir 1.2.4, note 46), il se révèle utile dans un grand nombre de confrontations avec les pseudosciences (Popper 1990a, pp. 8-11). Il permet entre autres d'éviter le Biais de Confirmation d'Hypothèse (BCH), travers psycho-cognitif qui fait que tout individu cherche activement et accorde un poids plus grand aux preuves qui confirment ses hypothèses, et par conséquent est capable d'occulter les contre-exemples qui contredisent sa théorie.. Il permet aussi d'étayer épistémologiquement notre refus d'analyser les actes de foi, puisque une assertion du type « Dieu a créé l'univers » n'est pas réfutable (1990b, pp. 104-110). Broch l'entendait ainsi avec sa facette Z : *une hypothèse est testable, réfutable* La nécessité d'un tel tri science réfutable / scénario irréfutable a déjà été montré au moyen de la théorie de Russell et du culte de la *Licorne Invisible*. Il devient alors possible de distinguer assez efficacement entre les « champs de croyance » des « champs de recherche » en regardant lesquels peuvent se soumettre à une scrutation scientifique sérieuse.

⇒ **Un scénario n'est pas une preuve et l'alternative est féconde**



Bien que tout à fait représentatif, nous utilisons le dessin suivant (figure 26) seulement avec un public très averti, et non avec de jeunes étudiants. Il s'agit simplement de ne pas faire dériver le propos trop vite vers la religion.

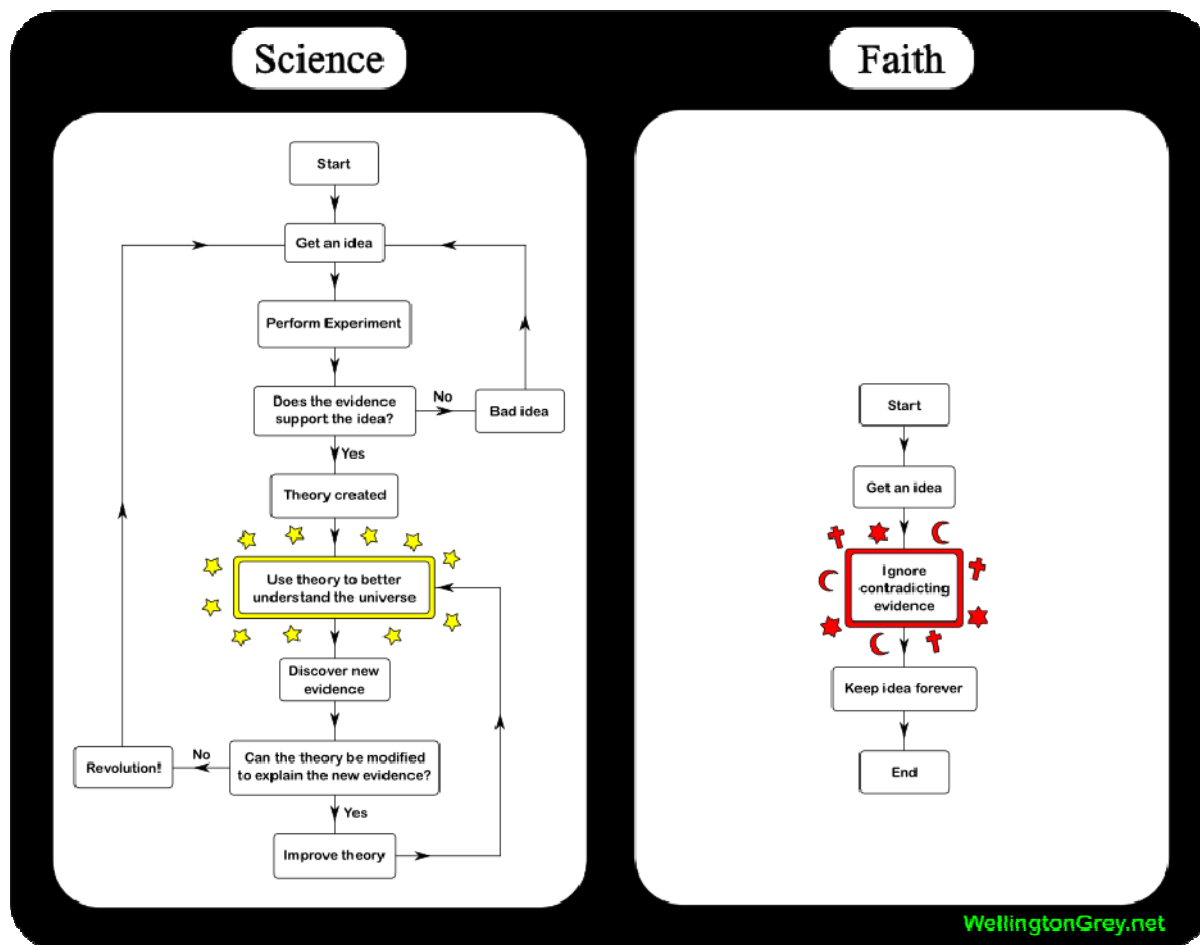


Figure 26 : Représentation des schémas de raisonnement Science/Foi.

2.4.5 Stagnation de la théorie et enfermement dogmatique

Un autre critère, et peut être le plus important, mais à retardement est celui de la stagnation de la théorie : une pseudoscience se distingue d'une science par le fait qu'elle a tendance à rester immuable dans le temps, ses défenseurs ne fournissant pas d'évolution et se drapant dans un traditionalisme (voir 4.3.3 *L'argument d'historicité – éloge de l'ancienneté*) déferent vis-à-vis du ou des fondateurs. Pis, elle présente une absence de correction interne (*lack of self correction*) : un signe de pseudoscience est la non prise en compte des contradictions ou des faits allant son encontre, à l'image de la résistance intellectuelle aux idées contraires chez un individu.

Thagard (*ouv.cité*, pp. 227-8) parle de *lack of progress*, ou Absence de progrès.

« We can now propose the following principle of demarcation: A theory or discipline which purports to be scientific is pseudoscientific if and only if: it has been less progressive than alternative theories over a long period of time, and faces many unsolved problems; but the community of practitioners makes little attempt to develop the theory towards solutions of the problems, shows no concern for attempts to evaluate the theory in relation to others, and is selective in considering confirmations and disconfirmations.»¹¹⁰

Ce critère de stagnation est plus puissant que le 6^{ème} critère de Langmuir¹¹¹, celui de la *Chute du*

¹¹⁰ Voir aussi Hines, *Pseudoscience and the Paranormal: A Critical Examination of the Evidence* (1988).

¹¹¹ Certaines de ces critiques justifiées se retrouvent chez des auteurs proposant comme Bauer (2002).

taux de supporteurs qui disait en substance : « *Ratio of supporters to critics rises up to somewhere near 50% and then falls gradually to oblivion* » (le taux supporteurs / critiques grimpe aux environs de 50 % pour redescendre graduellement jusqu'à l'oubli) (Langmuir, *ouv.cité*). Empruntant à la métaphore de l'épidémie avec une croissance rapide puis une décroissance un peu plus lente, cette métaphore est limitée — ne serait-ce que parce que certaines épidémies sont résurgentes par intervalles. Précisons que le traitement médiatique à outrance des théories pseudoscientifiques orchestre en grande partie ces pics dans les taux de supporteurs, et qu'une simple émission de télévision peut créer un pic d'adhésion populaire à des faits relevant par exemple de la sphère 'paranormal' (exemple du château de Veauce et de l'émission *Mystère* qui lui fut consacré, du film *Da Vinci Code*, le reportage de Fitzke *La terre est une planète en expansion* sur ARTE, etc.).

Le problème de la *stagnation* comme critère de démarcation est qu'il est exploitable seulement pour de vieilles disciplines. Son évaluation pour de nouvelles pseudosciences comme la psychogénéalogie de A. A. Schützenberger, par exemple, sera réservée au public du futur.

Bunge insiste également sur le caractère cosmétique des remaniements de théories dans les pseudosciences. Les vieilles pseudosciences se remaquillent et font peau neuve souvent en changeant de nom ou en se « métissant » :

« (...) les pseudosciences n'évoluent pas, ou, si elles le font, elles ne changent pas comme suite à une recherche. Elles sont isolées des autres disciplines, même si parfois elles se métissent avec d'autres fausses sciences, comme le montre l'astrologie psychanalytique. Et loin d'accepter la critique, elles tentent de geler les croyances (Bunge 2006 ; 2007).

Les exemples sont nombreux, de l'astrologie humaniste à la psychanalyse tantrique, de la kinésiologie à la synesthésie. Le recyclage de grands « classiques » peu connus du grand public est une pratique courante, comme la marche sur le feu ou l'effet Kirlian, par exemple, sont repris l'un par le *coaching* d'entreprise, l'autre par la kinésiologie et la théorie des enfants Indigo.

Autre exemple de stagnation relevant de l'enfermement dogmatique, celui de la psychanalyse, dont les fondements restent résolument freudiens, sans que les résultats récents puissent y changer quoi que ce soit. Comme l'a écrit Van Rillaer (1980):

« Si le langage a évolué, les idées et les théories sont sagement demeurées fidèles au maître, et ce, malgré les découvertes et les progrès de l'exploration et de la compréhension des réalités psychologiques, biologiques, neurologiques ».

Bauer, 'Pathological Science' is not Scientific Misconduct (nor is it pathological). Voir aussi Bauer (1984), *Beyond Velikovsky: The History of a Public Controversy*, pp. 145-146.



Figure 27 : Parfums de Bach, une nouveauté 2007. On relèvera l'effet Vitrine (voir 4.3.2.15).

Il arrive même que cette stagnation soit un argument d'authenticité. On retrouve une telle stratégie dans les élixirs floraux de Bach (EFB), par exemple (figure 27). Il y a un fort attachement (ainsi qu'un enjeu économique manifeste) à revendiquer la méthode traditionnelle du Dr Bach dans la fabrication des élixirs floraux éponymes. C'est d'autant plus simple qu'elle est restée figée en l'état depuis son décès en 1938. Les seules évolutions apportées à la pseudo-théorie ne sont pas qualitatives mais quantitatives : sont désormais créés des élixirs de plantes qui n'appartiennent pas aux 38 de base¹¹². Seule innovation : la création de parfums.

L'attachement à une tradition (peu longue dans les EFB) contient également un autre aspect intéressant : *trouver une justification à l'échec dans le non respect de cette tradition*.

« La fabrication d'élixir agglomère pratiquement toutes les pratiques et le lexique des tenants du Nouvel Âge : d'aucuns prétendent qu'il est nécessaire de se recueillir et demander la permission de la Nature ; d'autres enjoignent à se munir d'un pendule, ou de faire des danses mystiques. Certains encore proposent de partir avec un livre de photos des plantes, de s'imprégner de leur image, puis de fermer le livre et de ramasser celles qui vous conviennent le mieux, qui ont la plus grande aura. Au final, les plus scrupuleux arguent du fait qu'il faut se laver soigneusement, mettre des vêtements propres, et s'efforcer d'entretenir les pensées les plus pures possibles. En bref, la litanie des choses à faire pour obtenir un élixir fonctionnel de la plus pure tradition comporte un tel nombre de possibilités d'erreur que réussir à en réaliser dans les règles de l'art puis à le prendre dans les conditions adéquates relève du miracle, comme dirait Hume, et permet à la pseudo-théorie de justifier a priori de son échec potentiel. » (Monvoisin 2006b).

¹¹² Pour en savoir plus, lire Monvoisin, *Élixirs floraux de Bach, quintessence d'une illusion*, Observatoire Zététique, Laboratoire Zététique, disponible sur : http://www.observatoire-zetetique.org/divers/Bach_ElixirsFloraux.pdf

<p>Dominique BOIREAUX ROUSSET</p> <p>parcours :</p> <p><i>La Relation d'Aide par le Toucher</i> avec Jean-Louis Abrassart 2002-2005</p> <p><i>La Métakinébiologie</i> avec Philippe Bertholon 2004</p> <p><i>la Guérison Énergétique et Spirituelle</i> avec Jean-Louis Abrassart 2002-2003</p> <p><i>la Numérologie</i> avec Michel Dessors 2002</p> <p><i>le Amma assis</i> avec Hervé Péchot 2001</p>	<p><i>La séance : 50 Euros</i></p> <p>Dominique BOIREAUX ROUSSET</p>  <p>Sur rendez-vous :</p> <p>04 76 04 80 61</p> <p>A CORPS & ÂME 65B, bld des Alpes 38240 Meylan</p> <p>ou</p> <p>06 72 90 50 32</p> <p>DONNER & RECEVOIR 128, route du Faux 38410 Saint-Martin d'Uriage</p>	<p>Donner et Recevoir</p>  <p>LA RELATION D'AIDE PAR LE TOUCHER ...</p> <p><i>...restaure et entretient votre capital bien-être</i></p> <p>✱ <i>par une approche globale du corps, des émotions, des croyances et de leur structure.</i></p> <p>✱ <i>en utilisant cinq techniques corporelles au cours d'une même séance.</i></p>
---	---	--

Figure 28 : Prospectus de soin, prélevé dans une boutique ésotérique grenobloise le 9 nov. 2006.

« La Métakinébiologie : après recherche, en voici la définition : « Avant tout une méthode éducative qui donne accès avec une extrême rapidité aux mémoires conscientes, subconscientes, inconscientes, cellulaires et holographiques du corps grâce à un test neuromusculaire de précision ». Il s'agit d'une des nombreuses variantes de la Kinésiologie appliquée, pratique pseudomédicale très ramifiée (Projet K, étudiants Pharmacie, 2007, à paraître) »

Ce cramponnement aux textes originels et aux fondements (figure 28) se retourne dans la culture populaire en argument autoritaire fort, au sens où ce qui est traditionnel, qui plus est ancien, est forcément meilleur puisque gage d'une survie dans le temps et témoin de la sagesse ancestrale (voir 4.3.3 *L'argument d'historicité – éloge de l'ancienneté*). Toute critique en devient une attaque non contre l'inefficacité d'une thérapie, mais contre toute la sagesse indienne ou chinoise, en une rhétorique caricaturale type *Homme de paille* (*Straw man*)¹¹³.

2.4.6 Analyse non globale

Il s'agit là de la pierre d'achoppement principale des pseudosciences : le tri des données, des situations ou des informations, pour quelque raison que ce soit.

Le meilleur conseil que l'on puisse donner est de commencer, comme le disait Gauch,

¹¹³ Homme de paille ou *strawman*, technique rhétorique dilatoire consistant à présenter la position de son adversaire de façon volontairement erronée, tronquée, affaiblie ou caricaturale : réfuter ensuite cette position (plus faible) fait croire que c'est la position elle-même de l'adversaire qui a été réfutée.

« par la reproductibilité des résultats et la vérification intersubjective des hypothèses avancées, moyennant un évitement des biais méthodologiques connus, comme le tri statistique des données ou les études sans double aveugle » (2003, 3,5).

C'est une nécessité pour établir une connaissance ayant une portée extra-subjective. Mais c'est un exercice difficile, qui peut être corrompu de nombreuses manières :

- volontairement, comme le lissage des données lors des TP — nous donnons en classe l'exemple de la loi d'Ohm, du programme de seconde : qui n'a pas, malgré des mesures à l'oscilloscope un peu « oscillantes », légèrement joué de la gomme sur ses données pour obtenir la droite que le professeur attend sur papier millimétré ?¹¹⁴
- volontairement, comme lorsqu'un chercheur a une idée trop précise de ce qu'il va/veut trouver (pensons à Mendel et ses pois, ou à Faraday et ses expériences) ;
- volontairement lorsque, pour être publié, il faut fournir des résultats bouleversants. Lisser les courbes ou escamoter les cas rétifs devient alors presque forcé.
- ou involontairement, comme certains biais de confirmation, certaines illusions statistiques, certaines validations subjectives, ou lorsque l'on prête crédit au flot de témoignages.

Comme nous le voyons, la frontière est ténue entre l'accommodation, l'illusion et la fraude. Partant du principe qu'il vaut mieux prévenir que guérir, nous introduisons la notion de faisceau de preuve.

Nous introduirons au chapitre 4.3.4 le sophisme dit du « faisceau de preuve » en expliquant qu'une preuve ne se solde pas, et que l'accumulation de preuves de qualité médiocre n'a jamais contribué à la construction d'une connaissance scientifique sérieuse, que ce soit un amas de faits non homogènes, de témoignages hétéroclites ou des méta-analyses statistiques d'études aux conditions non semblables.

2.4.7 L'habit du moine

« Une pseudoscience [le plus souvent, mais pas toujours] prétend être scientifique, et [...] prétend relier ses assertions à la science véritable, en particulier aux découvertes scientifiques d'avant-garde. De cette façon, les pseudosciences tentent de revêtir le manteau des sciences véritables dans le but évident de s'attirer une partie du respect épistémique que le grand public [...] accorde généralement à la science » (Sokal, *ouv.cité*, p. 44).

Il y a une sorte de paradoxe dans le rapport entre les pseudosciences et la science. Lorsque la science critique ou invalide les fondements du champ considéré, ses praticiens rejettent la démarche scientifique, la science, les scientifiques et utiliseront des rhétoriques de repoussoir. Par contre, si d'aventure la science peut offrir quoi que ce soit pouvant être « recyclé » par la pseudoscience, l'absorption se fait rapidement. Broch a coutume d'appeler ce faux paradoxe l'effet bi-standard (voir *Annexe – Fiche pédagogique Les psychomédecines, encart E*). Faux paradoxe car il s'agit en fait d'une stratégie plus ou moins consciente de tri des situations pragmatique : tout ce

¹¹⁴ C'est l'occasion de montrer la signature statistique d'une fraude naïve : les écarts à la moyenne suivant une courbe de Gauss, un recentrage sur une droite idéale laissera des marques (un resserrement) sur la gaussienne. Pis, si les scrupules sont trop grands, la valeur moyenne sur la droite étant évitée, on repère un « trou » dans cette gaussienne exactement sur la valeur moyenne. Le mimer sur la loi d'Ohm est très simple et fait rire (jaune) les étudiants. Il suffit de leur montrer ensuite que les expériences de Davenas sur la « mémoire » de l'eau ont exactement ces mêmes stigmates, et la conviction de fraude l'emporte.

qui en science peut servir le propos est utilisé, tout ce qui le dessert est évacué.

Dans la longue série des « objets » de la science qui sont recyclés, il y a :

- les termes empruntés à divers champs disciplinaires (voir 4.2 *Ips de type 1*).
- Le vernis mathématique, comme l'abus des chiffres l'utilisation de graphiques complexes en astrologie par exemple.
- La notion de publication, fort malmenée : là où dans une science bien menée, la nouvelle connaissance est soumise aux pairs avant d'être validée pour publication, la publication pour beaucoup d'acteurs des champs pseudoscientifiques se révèle n'être qu'une publication simple, allant de l'article de presse ou la simple lettre jusqu'à la publication dans des revues créées de toute pièce pour cela.

Nous sommes pratiquement dans l'argument d'autorité (voir 4.3.2., *Les arguments d'autorité*).

- *Outils Z*

Concernant les termes employés, le meilleur moyen est d'encourager les étudiants à vérifier la définition exacte sur le plan scientifique du lexique consacré. Nous nous appesantirons sur ce point dans 4 *Ips* de type 1). Relativement à l'abus des chiffres, nous développons un cours spécifique aux tris de données (comme le sophisme du Procureur, voir Annexe – *fiche pédagogique N°8 Le sophisme du Procureur*).

Quant aux prétendues capacités *para-normales*, (qu'elles soient la psychokinèse ou la démonstration d'une « mémoire » de l'eau), le meilleur outil sur ce sujet est la vérification des informations et le don aux étudiants du goût d'aller voir au-delà des prétentions et des faits allégués.

Ils s'apercevront certainement que le terme *publication* est un effet paillason — c'est-à-dire qu'il possède deux sens bien différents et allègrement confondus : sens 1 de publication dans une revue scientifique à comité de lecture, sens 2 de publication dans n'importe quel support écrit.

Nous abordons ce point en dans le paragraphe 4.2.3 « argument du *lu dans la presse* ».

2.4.8 Motivations relevant de l'acte de foi – posture philosophique spiritualiste sous-jacente

Nous avons tenté une ébauche de taxinomie de toutes les postures philosophiques et épistémologiques non matérialistes qui sous-tendent les discours pseudoscientifiques. Après l'avoir manié et remanié, nous pensons que cette grosse partie est encore mal dégrossie. Nous espérons effectuer correctement ce travail ultérieurement.

2.5 Cheminement classique de la naissance d'une pseudoscience

Si la naissance et l'évolution des pseudosciences ne suivent pas toutes exactement le même chemin, nous avons repéré quelques régularités que nous retraçons sommairement.

Etape O : un *a priori* : Acte de foi

Idee *a priori* de ce qu'on veut trouver, ou acte de foi qu'on veut étayer. Il y a toujours une posture philosophique sous-jacente à l'élaboration d'une pseudo-théorie¹¹⁵.

Etape 1 : une amorce qui permet la catalyse

Une corrélation prise comme causalité, une coïncidence, une intuition forte corroborée une fois, un artefact de nos sens monté en sauce : la théorie peut s'ébaucher.

Etape 2 : un tri des données ou biais de confirmation

(qui n'est pas toujours le fait du pseudoscientifique : cela peut être l'œuvre des médias) Seuls les faits / les témoignages corroborant l'idée initiale sont recensés, créant l'illusion d'un amoncellement de preuves.

Etape 3 : un petit coup de Pangloss – raisonnement à rebours, effet bipède

On clame qu'un tel arrangement de faits, qu'une telle série de (semi-)preuves ne peuvent être expliqués actuellement autrement que par l'idée *a priori* qu'on souhaitait démontrer (voir 4.3.6.10-15 *Raisonnement panglossien, effet Bipède ou c'est étudié pour*). Remarque : l'effet *Cerveau* n'est pas loin (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerveau*).

Etape 4 : un repoussoir

Devant les critiques des scientifiques, la dissonance cognitive ne se résout qu'en repoussant les scientifiques — et la démarche qui va avec. La science et ses suppôts sont vite diabolisés.

Etape 5 : une entité — on crée l'entité (ou l'hypothèse *ad hoc*) nécessaire pour colmater les brèches

Esprits, anges, énergies, fluides — versions plus ou moins laïques du Dieu des trous — viennent combler les lacunes de la pseudo-théorie.

Etape 6 : une chapelle

Par réaction à l'isolement, se crée de bric et de broc une chapelle spécifique de recherche, avec ses concepts, ses figures, son histoire rebricolée, et son jargon qui emprunte parfois à l'acte de foi de départ. Remarque : le complot de l'extérieur n'est pas loin

Ce découpage en 6 étapes +1¹¹⁶ permet de soulever 6 questions d'enquête pertinentes sur le domaine considéré.

- Question 1 : quel est le germe de départ de la (pseudo)théorie ?
- Question 2 : comment les faits / les témoignages ont-ils été collectés ?
- Question 3 : y avait-il d'autres interprétations possibles de ces collections de faits ?
- Question 4 : y a-t-il un moment où la réfutation des critiques est devenue non rationnelle ?
- Question 5 : les nouvelles entités invoquées sont-elles nécessaires ?
- Question 6 : quelles sont les trames argumentatives et les signes de la communauté d'adhérents à cette (pseudo)théorie ?
- Question 0 : y avait-il un acte de foi préalable ?

¹¹⁵ Il y en a aussi certainement chez un bon nombre de scientifiques, mais là n'est pas notre propos.

¹¹⁶ Et non sept, pour une raison de coquetterie : ne pas tomber dans la scénarisation « 7 travaux d'Hercule », voir 4.4.3.10 *Le Carpiaccio « 7 travaux d'Hercule »*

Pseudosciences et médias

Mais certainement, on peut penser sans rien se représenter. La pensée n'a absolument rien à voir avec les représentations. Elle ne se réalise pas en images, mais en concepts et en formules. C'est exactement là où les images prennent fin que commence la philosophie. C'est là-dessus que nous avons si souvent discuté étant jeunes gens. Pour toi, le monde consistait en images, pour moi en concepts. Je te disais toujours que tu n'étais bon à rien comme penseur, et j'ajoutais que ce n'était pas une tare, puisque tu étais par contre souverain dans le monde des images. Attention ! Je vais t'expliquer cela. Si, au lieu de courir le monde comme tu le fis alors, tu étais devenu un intellectuel, tu aurais pu faire du mal ; tu aurais été en effet un mystique. Les mystiques, pour m'exprimer brièvement et un peu grossièrement, sont des penseurs qui ne peuvent pas se libérer des représentations, en somme, qui ne sont pas des penseurs. Ce sont des artistes manqués : des poètes sans vers, des peintres sans pinceaux, des musiciens sans sons. Il eut pu en être ainsi de toi. Au lieu de cela, tu es, Dieu merci, devenu un artiste et tu t'es soumis au monde d'images où tu peux être un créateur et un maître au lieu de rester comme penseur, empêtré dans la médiocrité.

Narcisse à Goldmund, *Hermann Hesse*, Narcisse et Goldmund p. 225

Nous entreprenons, dans ce chapitre et le suivant, la partie véritablement technique de notre outillage critique. Nous avons voulu montrer qu'il est possible d'ébaucher une didactique zététique à partir du matériau le plus commun qui soit, la revue scientifique grand public, l'émission TV, etc. Elle suit la structure que nous utilisons dans nos cours consacrés aux médias, et à la question des incrustations pseudoscientifiques qui les constellent. Nous avons procédé de façon à ce que ce chapitre 3 puisse fournir la trame introductive à tout enseignant souhaitant initier des étudiants à la sarabande médias & pseudosciences. Broch (1989, *ouv.cité*) écrivait il y a une vingtaine d'années le constat suivant :

« Le but de l'éducation au sens large doit [...] être de former des personnes aptes à la réflexion, réceptives aux nouvelles idées et capables d'avoir une attitude « sceptique ». Nous ne devons pas nous borner à la transmission nécessairement finie d'une matière d'un sujet ou d'une discipline. La relation « informateurs-informés », enseignants-enseignés, ne prend sa pleine signification que si elle stimule un processus dynamique de recherche d'informations ».

Vœu pieux. Notre inquiétude est située bien en-deçà : avant même d'envisager un processus dynamique de recherche d'informations, encore faut-il s'assurer que la transmission de la « matière première » est bien assurée.

3.1 Médias reflets, mais aussi générateurs de misconceptions

Lorsque nous avons entrepris ce travail, nous pensions découvrir que les médias n'étaient qu'un reflet des adhésions pseudoscientifiques et paranormales : le pétrissage sensationnaliste de l'information scientifique nous semblait être une caractéristique simplement publicitaire, apéritive, juste nécessaire pour mettre en bouche le client potentiel et l'encourager à consommer cette information — en vertu de cette fameuse « soif » d'irrationnel, cette avidité présentée comme non réductible et quasi-instinctive chez l'humain.

Nous avons progressivement constaté que le problème se révèle plus complexe que cela : nous sommes désormais amenés à penser que les médias utilisent les misconceptions pseudoscientifiques et paranormales *qu'ils ont eux-mêmes* avivées, soit en leur offrant tribune, soit en les créant de toute pièce pour attirer le chaland. Sans aller jusqu'à dire que la VS est responsable de toutes les misconceptions en science, la transposition médiatique de la connaissance scientifique est une manufacture qui appâte avec de la pseudoscience, et crée une partie non négligeable de cette pseudoscience. Il ne s'agit pas que d'un problème de forme. Prenons un exemple :



Figure 29 : Mise en scène du phénomène OVNI dans *Science & Vie*

(a) apéritive (*S&V* N°873, Juin 1990) ;

(b) création du scoop + accentuation par l'image (*S&V* N°976, janvier 1999)

Lorsque *Science & Vie* N°873 (figures 29 a & b) titre « un « Ovni » démasqué » en présentant un chasseur à réaction F-117, le lecteur est certes un peu déçu, puisque le produit de l'article n'est pas le produit annoncé (voir 4.4.3.13 *Technique de la Peau de chagrin*, et Annexe – *fiche pédagogique* N°19). Il s'agit d'une simple mise en scène apéritive de l'information. Aussi désagréable que ce

soit, cela ne porte pas à conséquence.

Quand, par contre, le même *Science & Vie* N°976 scénarise l'information « *OVNIS, pourquoi la science s'y intéresse enfin* », avec une couverture de science-fiction, il y a trois idées qui filtrent de la seule couverture :

- que les OVNIS sont des soucoupes volantes comme sur l'image ;
- que la « science » (acception non précisée, voir 1.2. *Cadre épistémologique*) dédaignait les OVNIS/par conséquent les soucoupes volantes/par conséquent les Extra-terrestres (voir 4.3.6., *Les causalités douteuses*) ;
- que tout le monde, à la traîne de Science & Vie, avait saisi l'intérêt du sujet depuis longtemps.

La couverture de la revue, précisons-le, est souvent reproduite sur les présentoirs, et est bien plus lue ou perçue que l'article afférent. Ici, en une seule maquette de présentation sera fait l'amalgame classique Phénomènes Aériens Non Expliqués/Soucoupes/ET, et présenter la science comme une institution fermée et rétive, en tout cas en butte à l'« Opinion Publique » —qui elle, savait depuis longtemps, par intuition plus que par véritable connaissance du sujet. Fabrication de pseudoscience, troc de la connaissance par l'intuition, *Argumentum ad populum* et raisonnement panglossien (« le peuple le savait – le peuple l'avait bien compris » — on notera au passage l'effet *bi-standard* potentiel, permettant, en cas de non découverte, de s'abstenir de dire que le peuple s'est bien trompé) (voir 4.3.6.10 *Raisonnement panglossien, effet Bipède ou c'est étudié pour*)

Au passage, ce travail de sape épistémologique est doublé d'une incompétence journalistique : dans sa propre revue, *Science & Vie*, nous avons retrouvé eu entre 1951 et 2004 au minimum 88 articles¹¹⁷ portant sur la question, avec une kyrielle d'invités scientifiques pour en parler — le premier en date datant d'avril 1951¹¹⁸. Prétendre que *la science s'y intéresse enfin* est une caricature. En faire un scoop frise la désinformation. À la décharge des journalistes eux-mêmes, indiquons toutefois que maquette de couverture et article ne sont pas faits par les mêmes individus. C'est un hiatus entre les deux professions qui crée, dans le cas présent, la misconception.

3.2 L'accès à l'information scientifique : premières inquiétudes

Il n'y a aucune raison pour que lors d'un choix d'efficacité à faire, un individu en pleine possession de ses moyens intellectuels ne choisisse pas les solutions scientifiques décrites comme les plus adaptées ou les plus efficaces du moment. S'il ne le fait pas, c'est soit parce qu'il n'a pas accès à l'information ou parce que cet accès est compromis ou dévoyé (1), soit parce qu'il rejette l'information scientifique qu'on lui donne (2), soit parce que l'information scientifique qu'il reçoit est biaisée (3).

Nous ne pouvons évidemment pas nous consacrer au point (1) et à toutes les raisons qui font qu'un individu peut avoir du mal à accéder à l'information en général, à l'information scientifique en particulier. Contentons-nous de dire qu'un certain nombre de blocages « de classe » ont été décrits en sociologie, qui font que des individus seront parfois complexés à la simple idée d'aller à une conférence, de rentrer sur un campus ou de visiter un musée. Une fois qu'on a saisi le fait

¹¹⁷ Une liste des articles (*Science & Vie* et *Science & Vie Junior*) est disponible sur le site de l'ufologue P. Gross, <http://ufologie.net> — même si elle sert un tout autre propos que le notre sur cette question.

¹¹⁸ *Science & Vie* N° 403, *Les soucoupes volantes, vérités, possibilités, illusions* Avril 1951 403, pp. 216-220 Puis *Les soucoupes volantes - Propos autour d'un problème et hypothèses sur une formule*, pp. 220-226.

que la multiplicité des accès aux sources d'information est une richesse qui n'appartient pas à tous les héritages culturels, qu'allumer une radio culturelle n'est pas un lieu commun, qu'ouvrir un journal n'est pas un réflexe (en ouvrir deux encore moins) et que l'apprentissage du recoupage des sources est un savoir-faire peu répandu, on ne peut qu'être inquiet, face à cette « demande » peu développée et quasi-privilege, que l'« offre » soit elle aussi des plus discutables : le capitalisme journalistique a opéré en quelques décennies un incroyable resserrement des sources d'information dans un petit nombre de mains, qui plus est des mains assez susceptibles, comme celles des groupes *Bouygues*, *Vivendi*, *Hachette-Filipachi Media*, *Dassault-Socpresse*, *Le Monde PVC* ou *Lagardère*. Difficile dans ce cas de garantir un accès à des sources contradictoires lorsque ces sources émanent toutes d'une même imprimerie, s'harmonisent entre elles et lissent l'information en fonction des intérêts de leur propriétaire d'une part, d'autre part en fonction de ce qui assurera le plus d'audience ou de lectorat. Ainsi, entre un accès ardu aux capacités d'analyse et une offre à tendance lobbyiste, il y a effectivement de quoi être alarmé¹¹⁹.

Les deux autres raisons, par contre, nous concernent en premier chef. Pis, nous pensons qu'elles participent du même problème, et que (2) est la cause de (3), c'est-à-dire que si un individu se détourne de l'information scientifique, c'est parce qu'à l'instar des gens confondant science au sens 1 et au sens 5, l'image *a priori* qu'il a de cette « information scientifique » est dévoyée.

3.3 Manufacture de l'information et cercle vicieux de la Vulgarisation scientifique

3.3.1 La manufacture de l'information

L'information scientifique est, comme toute information, un produit fabriqué. Pour utiliser le langage didactique, le savoir de départ, dit *savant* est transposé en vue d'une mise à l'étal : dans le cadre enseignemental, on parle de transposition didactique, lors de laquelle il va falloir tronçonner, faire maigrir, apprêter la connaissance en vue d'une acquisition par l'apprenant. Dans le cadre médiatique, on parle de transposition médiatique (TM), et cette TM aura pour but dans la vulgarisation scientifique classique de susciter l'intérêt de l'apprenant-client potentiel. Toute la question réside dans la manière de manufacturer le savoir de départ afin de le rendre digeste et assimilable pour le « profane », et donc rentable pour le producteur du produit final.

La puce à l'oreille nous a été mise deux fois : par I. & G. Bogdanoff, lors d'une discussion, et par Y. Coppens lors de la lecture d'une de ses interviews.

Les frères Bogdanoff, après avoir parlé en des termes fort démagogiques du temps primordial à un public peu averti, s'excusèrent auprès de nous que bien sûr, les connaissances qu'ils venaient de présenter n'étaient pas très rigoureuses, mais il n'y a que sous cette forme qu'elles étaient le plus compréhensibles pour le public¹²⁰. Coppens, suite aux critiques qui suivirent la sortie du docu-fiction *L'odyssée de l'espèce*, rétorqua au journaliste quelque chose du même acabit.

¹¹⁹ Cela n'empêche pas qu'esprit critique et accès à l'information sont de grands poncifs démagogiques annoncés par les décideurs, mais fort peu suivis d'effets. Le contraste est aussi flagrant entre le vœu d'information pluraliste, rationnelle et contradictoire et le paysage médiatique français actuel qu'entre les péroraisons de 1986 posant TF1 *instituteur de la France* et la qualité des programmations de cette chaîne depuis vingt ans. Pour aller plus loin sur ce point, voir Halimi 2005, Rufin 2003, les analyses de l'Observatoire Français des Médias :

<http://www.observatoire-medias.info> et d'Action Critique Média (ACRIMED). Pour une introduction très douce à ce problème, nous conseillons aux étudiants la lecture du court et peu onéreux *La manipulation de l'information*, de Aubenas et Benasayag (ce dernier pourtant psychanalyste) - puis nous les enjoignons, s'ils ne sont pas rassasiés, à s'attaquer à Chomsky, *De la propagande*, 2003.

¹²⁰ Forum *Sciences Frontières* 2004, communication personnelle.

Nous nous rendîmes compte que la stratégie de vulgarisation scientifique de ces personnages en vue n'était pas tant de transmettre un contenu scientifique correct, mais d'offrir « *le contenu simili scientifique que les gens voulaient entendre* ». À bien y regarder, il s'agissait d'offrir plus exactement « *le contenu simili scientifique que eux, Bogdanoff, Coppens, croyaient que les gens voulaient entendre* ». En clair, il n'y avait aucun mal à travestir les faits si cela devait faciliter leur acquisition.

Dans un marché autre que celui de l'information, une telle pratique ferait à la longue tiquer le public — imaginons qu'un restaurant à 10 000 km de la France propose aux clients affamés un « authentique cassoulet », dont les haricots blancs auraient été remplacés par des frites, et les saucisses par un steak sur la simple base de « le rendre plus séduisant » ou « plus appropriable » par les gens locaux. Le cuisinier viendrait alors nous expliquer que bien sûr, ce steak frites n'est plus un cassoulet authentique, mais qu'importe : la chose importante étant que les gens le croient, et qu'ils achètent.

Dans le marché de l'information, par contre, la réaction tarde à venir. Il y a longtemps que le scan des journaux télévisés ou des flashs d'information radio mêlant politique internationale prémâchée, *people*, football et faits divers ne choque plus, et que la libération des radios n'a été qu'une libéralisation. Toutefois une critique efficace existe, même si elle est peu lue. Le dévoiement de l'information scientifique par contre ne génère pas ou très peu de réaction critique. Écorner le statut *essentialisé* du vulgarisateur est très semblable à l'écornage du statut d'humanitaire : on prête un caractère bon *per se* à ces professions. Y toucher frise l'iconoclastie.

Nous n'avons pu comprendre ce stoïcisme du public face à cette information retravaillée qu'on lui livre qu'en émettant deux hypothèses de type sociologique :

- une grande majorité des individus *lambda* ne peut pas se plaindre de la qualité de l'information, car elle n'a pas, ou pense ne pas avoir le bagage scientifique suffisant pour le faire (ce dernier point étant, nous le verrons, discutable) ;
- l'important est d'entrevoir plus que de savoir, d'« avoir une vague idée », puisque cette vague idée est valorisée socialement comme un accessit culturel, à la manière d'un abonnement à Télérâma. Et quitte à avoir une vague idée, autant qu'elle soit simple à comprendre et riche en sensations. (Mythe de la solution simple, voir 2.4.3, *Pouvoir explicatif*).

3.3.2 Le cercle vicieux de la vulgarisation

Nous nous retrouvons donc avec une sorte de boucle de rétroaction dans laquelle :

- 1) le journaliste/personnage public va choisir dans une large gamme les événements qui vont, pense-t-il, générer l'engouement public, créer le scoop — le scoop consistant non en une information exclusive mais en la création de la sensation chez le consommateur d'être dépositaire de cette information exclusive : un fait présumé en science cognitive, une nouvelle donnée sur le CERN de Genève, une tâche sombre sur Mars, une dent trouvée à 100 km de Toumaï, une plante bizarre, une avancée sur le cancer.
- 2) Puis il va simplifier l'information, la transformer un peu, la vertébrer d'une trame narrative, ajouter des images plus ou moins en lien, mais qui « flashent », et mettre un titre alléchant qui rende un peu le non acheteur coupable de refus de s'instruire : découverte aux frontières de l'esprit, du nouveau sur les trous noirs, Il y avait de l'eau sur Mars, avons-nous un nouvel ancêtre ? une plante qui défie les lois de la génétique, va-t-on enfin soigner le cancer ? Puis il achalandra le produit.
- 3) L'individu *lambda* reconnaît ces thèmes, comme autant de questions pré-emballées, et l'envie

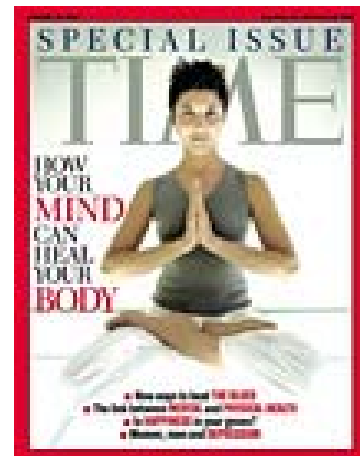
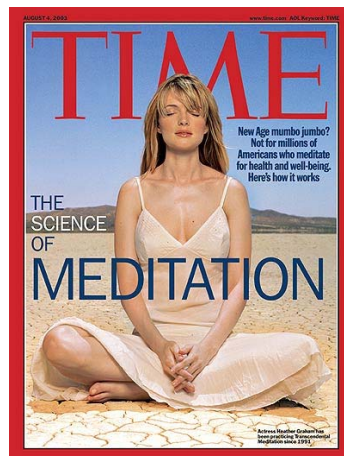
honnête d'être à la page aidant, il achètera le produit, sans se rendre compte que la couverture de ses *Science & Vie* (*S&V*), *Effervesciences*, *Sciences & Avenir* (*S&A*), *Psychologies*, *Cerveau & Psycho* n'est pas forcément le reflet des derniers événements scientifiques (voir 4.3.2.17 *Principe de la preuve sociale*, *Effet Panurge*). Il se forgera pourtant sa culture scientifique dessus.

- 4) La culture scientifique commune est une denrée qui se transmet, comme les rhumes. L'Opinion Publique, si cela existe, comme moyenne de toutes les cultures scientifiques, s'émerveille des ressources incroyables de l'esprit, a peur des trous noirs, souhaite que le plus vieil ancêtre soit français, s'inquiète des dérives de la génétique et nourrit l'espoir de guérir le cancer de grand papa.
- 5) le journaliste/personnage public va choisir dans une large gamme les événements qui vont, pense-t-il, générer l'engouement public : un fait présumé en science cognitive, une nouvelle donnée sur le CERN de Genève, une tâche sombre sur Mars, une dent trouvée à cent kilomètres de Toumaï, une plante bizarre, une avancée sur le cancer.

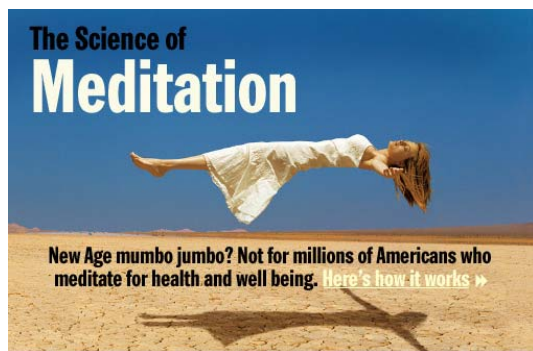
Illustrons notre propos. Le magazine *Times* aime attirer le chaland avec la posture du lotus en couverture (figure 30 a, b, c, d & e). Trois fois en moins de trois ans : avril 2001, janvier et août 2003. En bas à droite, couverture d'octobre 1975, montrant Maharishi, leader de la *Méditation Transcendante*. Les observateurs avertis auront remarqué les sous-titres :

- The science of yoga (a)
- The science of meditation (b)
- How your mind can heal your body (c)

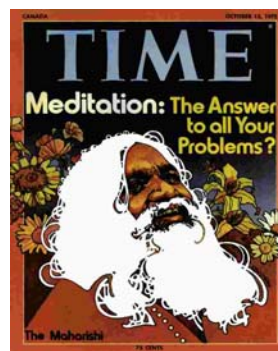
Et ce savant mélange science/orientalisme, avec un soupçon de 'paranormal' en invoquant guérison psychique et lévitation, comme celle sur la page interne du numéro d'août 2003 (d)



(a) Avril 2001 (b) Janvier 2003 (c) Août 2003



(d) Août 2003



(e) octobre 1975

Figure 30 : battage du Times autour d'une notion floue « yogo-médito-transcendantalo-lévito guérissante ».

Cette récurrence ne date pas d'hier. En 1975, par un effet paillasson méditation/méditation transcendante, *Time* faisait la part belle au gourou Maharishi¹²¹, avec un titre simpliste : *the answer to all your problems* (e). Nous nous retrouvons avec le cercle vicieux prédessiné dans les pages précédentes, schématisé ci-dessous (figure 31) :

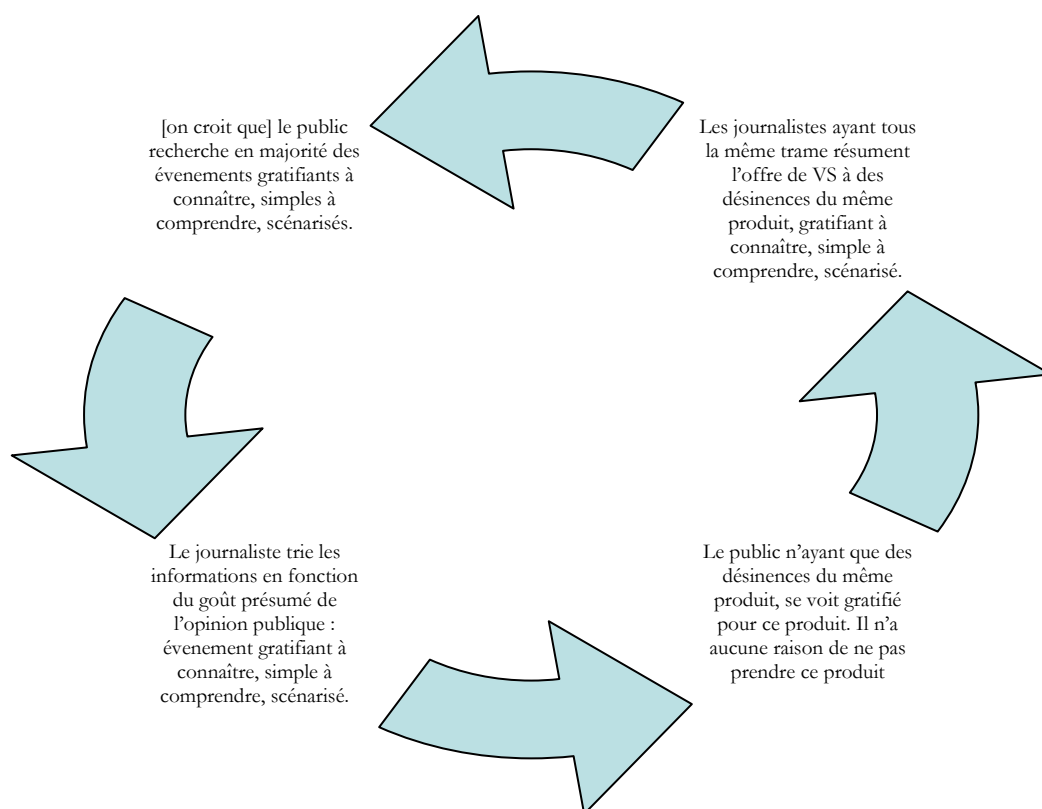


Figure 31 : Le cercle vicieux de la vulgarisation scientifique

L'objectif premier du média est de gagner un client et de le garder. Pour cela, il semble que la démarche va être de contraindre le consommateur de se tenir à la page d'incessants scoops et de

¹²¹ Sur Maharishi et l'impact de l'argument d'autorité dû à des célébrités (notamment les Beatles), voir ce petit travail *Chroniques zétético-musicales n°2*, Publication de l'Observatoire Zététique N°23, 13 mai 2007 : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=29>

vivre cet actualisation permanente comme un accessit social (l'Honnête Homme, informé, élite à la pointe de l'information), lequel réclamera alors des « consommables » rapides, abstracts, condensés, brèves, dépêches, et obligera le journaliste à trouver le meilleur mode événementiel de présentation de l'information, voire à ne garder que les informations en mesure d'être *événementialisables*, ceci ne serait-ce que pour garder sa place, le travail de pigiste étant précaire (figure 31).

Le mythe de l'objectivité journalistique, déjà largement mis à mal ailleurs (Accardo, 1999 ; Le Bohec 2000 ; Bourdieu 1996), s'écroule même dans les médias scientifiques puisque le choix des événements à mettre en avant est effectué en fonction d'une grille d'interprétation des envies du client potentiel, en bref, une *publicitarisation* de la science.

3.4 La publicitarisation de la science

Nous relevons trois points récurrents de cette publicitarisation :

- Le remplacement de la raison par la sensation
- La séduction par la simplicité
- La création de l'« événementiel »

3.4.1 « Symbole écrit-analyse étayée » contre « image-visuelle-sensation immédiate »

Nous avons fait nôtre ce constat donné par Broch il y a déjà plus de vingt ans :

« [...] nous sommes actuellement dans une phase de modification des processus d'acquisition des connaissances et que, de plus, l'expansion de l'information est essentiellement caractérisée par une substitution de l'image visuelle et de la sensation immédiate au symbole écrit et à l'analyse étayée. »

En effet, en tant que moyen de communication, le symbole écrit (le livre, par exemple) permet, pour une information, l'analyse détaillée, construite, critique, et disponible sur un intervalle de temps conséquent, alors que les médias actuels font une place grandissante à l'image instantanée et aux stimuli qu'elle déclenche (...) Ce troc « symbole écrit-analyse étayée » par « image-visuelle-sensation immédiate » (indépendamment du sujet traité) est essentiellement due au développement des médias électroniques. C'est-à-dire qu'elle est, en partie, le résultat du *support* de l'information et non point du *contenu* de cette même information ; raison pour laquelle ce remplacement fondamental passe relativement inaperçu.

Ce problème du progressif et sournois *remplacement de la raison par la sensation* mériterait d'être largement pris en considération et étudié de manière globale. En ce qui nous concerne ici, c'est une de ses conséquences qui m'intéresse particulièrement, à savoir : ce remplacement conforte de manière évidente le type de pensée qui sous-tend le paranormal et donc augmente l'audience de ce dernier. » (Broch, *ouv.cité*, p. 174).

Nous verrons dans la partie 4 un certain nombre d'exemples de remplacements de la raison par la sensation, notamment au travers des scénarios de type record, aux métaphores sportives, (4.4.3.11 *Autres : record – génie héroïque – défi – déboulonnage d'idole*) mais également dans ce besoin

attisé d'enchanter le monde et de faire « sens », que ce soit en donnant du sens métaphysique aux phénomènes naturels ou en fabriquant du sens pour les affections comme les maladies ou les drames personnels.

3.4.2 « Effort » contre « simplicité » : la becquée du profane

Deuxième volet de la publicitarisation de l'information scientifique : le mythe de la simplicité. La VS dans son ensemble tend à faire croire que grâce à elle, la connaissance savante sera apportée au profane, par son entremise, et cela sur un plateau. Nous ne nous appesantirons pas sur le caractère assujettissant d'une telle démarche, le profane attendant la becquée que le vulgarisateur, tel l'évangéliste du XIX^e siècle en Afrique sahélienne, viendra aimablement lui délivrer : celui qui ne « sait » pas est campé dans un rôle de quémendeur d'aumône, et il n'y aura pas grand monde pour l'encourager à s'aventurer sur les chemins rocaillieux de la formation scientifique et à réellement se former, en reprenant des études par exemple. La VS entretient aimablement ce mythe de la simplicité, en persistant à faire croire aux exclus de la connaissance scientifique que par son entrefaite, par quelque docufiction ou quelques pages imagées dans une revue, l'individu avide aura à peu de frais la substance de la connaissance en question. Le problème est qu'en guise de substance, il y a au mieux un aperçu, au médian une caricature, au pire une misconception. Dans un océan de vulgarisation simplifiante, l'accueil réservé un réel développement analytique est désormais perçu comme au mieux soporifique, au pire complexe, élitiste, voire snob, et des postures anti-intellectualistes naissent.

Au vu du nombre d'individus, étudiants ou non, qui lors des cours, des conférences ou sur les forums Internet, restituent des lieux communs sur la mécanique quantique par exemple, il y a quelque inquiétude à nourrir sur une « sciencesetavenirisation » de la connaissance scientifique populaire. Dans l'idéal, il faudrait rompre avec cette idée reçue que la science et l'information scientifique sont simples : elles sont difficiles, exigeantes et pleines de pièges. Quiconque souhaitant se forger une opinion sur la relativité restreinte, l'algèbre, la théorie du chaos ou le néo-darwinisme ne pourra éviter de compulsurer les bases, le vocabulaire, les règles, au même titre que celui qui voudra apprendre une langue étrangère devra passer par les fondamentaux. Il y a généralement autant de différence entre un champ scientifique et sa vulgarisation qu'entre une pratique maîtrisée d'une langue et le petit lexique de voyage des Guides du Routard. Nous ne disons pas que ces lexiques ne sont pas utiles, ou que cette VS simplifiante ne devrait pas exister : nous demandons à ce qu'il soit précisé à ses consommateurs que cette connaissance est simplifiée à outrance, non suffisante pour avoir une opinion éclairée, et crée du « sens » ou du « rêve » bon marché. Aussi sympathique soit-elle, ce n'est pas avec une fausse cape de Superman achetée en supermarché qu'on parviendra à voler.

3.4.3 La fabrication de l'événementiel

Troisième grand volet de la publicitarisation, la fabrication de l'événement. Nous reprenons à notre compte la description opérée par Brune dans sa critique de la publicité, qui se révèle parfaitement efficace pour la VS — ce qui ne laisse pas d'inquiéter.

Selon Brune, la description de ce qu'est un « événement » comprend cinq caractéristiques.

- le caractère *ex nihilo* et la désyncrétisation
- le *Deus ex machina*
- l'historicité

- la sélection et l'immédiateté
- la création d'un public

3.4.3.1 Caractère *ex nihilo* et désyncrétisation

À l'instar de celui de Brune, notre regard critique se pose sur deux aspects : le fait, la réalité « en soi » qu'on grime en événement et l'acte qui la nomme ainsi.

- Le fait :

Brune décrit l'événement ainsi :

« L'événement, c'est ce qui advient, ce qui se produit en dehors de toute prévisibilité. C'est la définition étymologique. Ce qui advient (*evenit*) ne prévient pas. Cela semble surgir tout à coup, comme un effet sans cause. Il faut même que l'on soit surpris. Lorsque « ce qui se passe est devenu habituel, on a l'impression qu'il ne se passe rien... plus est brutale l'information qui « éclate » soudain dans le champ médiatique, plus elle semble mériter le nom d'événement [...] » (Brune 2004, p. 120)

Le tri implicite des faits par le journaliste scientifique se fait sur le « surgissement » d'une nouvelle, qu'elle soit d'ailleurs nouvelle ou non. En voici quelques exemples (figures 32a, b, c, d & e).



(a) Pour la Science, jan 2006 (b) S&V, mars 2006 (c) Dauphiné Libéré, juin 2006



(d) *Sc&V* juin 2003

(e) *Sc&Av* août 1997

Figure 32 : diverses méthodes « scoopesques » dans un échantillon de presse de vulgarisation scientifique.

- L'acte :

Il est nécessaire de regarder l'acte qui la nomme *événement*, ou la dramatise comme tel, et qui dénote d'un choix de présentation de cette réalité avant tout sous cet aspect phénoménal. D'abord parce que c'est la subjectivité d'une rédaction, d'un journaliste qui opérera l'acte, ensuite parce que l'« événementialisation » d'un fait le désyncrétise, le dénuie de la nécessité de justifier la multitude de causes et d'effets à l'origine du fait ou du phénomène, comme par exemple une routine de recherche de trente années comme préalable à la découverte.

« [...] s'empresser de nommer un fait « événement », c'est privilégier une modalité de perception et de représentation qui l'enferme dans son surgissement, par opposition à d'autres formes de saisie du réel. On se laisse aller à ce bon vieux présupposé idéologique selon lequel toute chose n'est en ce monde que le fruit d'une génération spontanée, à mille lieux de l'approche analytique qui tente de saisir l'intelligence des choses et de leurs interrelations. » (*Ibid.*).

Nous retrouvons des mécanismes comme :

« L'effet de surprise, le frisson soudain, [*qui*] deviennent le critère essentiel de l'événement, et conduisent le journaliste à ne chercher dans le réel que ce qui va produire ce frisson, être spectaculaire, photogénique, télégénique, etc. » (*Ibid.*).

qui rappellent ce que les didacticiens (Astolfi & Develay 1989) appellent eux aussi la désyncrétisation du savoir. Sánchez Gómez & Martín qui s'en inquiètent aussi la décrivent ainsi :

« (...) there is a process of didactic transposition from the “wise knowledge” (savoir savant) of the scientific practice to the “taught knowledge” (savoir enseigné) of science education. This process is seen as a natural consequence of the system of formal education, which creates its own epistemological and cultural referents (curricula, syllabuses, textbooks, classroom discourse and interaction, exams, etc.) to which scientific knowledge is reduced by the didactic transposition. Astolfi and Develay have elaborated this line of thought, presenting an analysis of the changes experienced by scientific knowledge when translated into the educational context. According to them, the passing from a “wise knowledge” to a “taught knowledge” is a complex process which implies the decontextualisation, depersonalisation, desyncrétisation, programming (i.e. the adaptation into a didactic program), reformulation, dogmatisation, and operationalisation of the scientific discourse. In other words, school (or college) science is a processed product, with its own distinctive features, and with relations with proper science which are far from being obvious ». (2003, pp. 131-148)

Le savoir est :

- *scientifique*, en vertu du principe qu'un savoir savant est indépendant du contexte de sa création.
- *dé-historicisé* c'est-à-dire en l'expurgeant de toute la démarche amenant à son élaboration
- *dépersonnalisé*, en détachant le savoir de ses auteurs
- *désyncrétisé*, c'est-à-dire en le morcelant afin de le rendre enseignable, et plus digeste.

Nous ne rentrerons pas dans le débat de savoir, pour chaque savoir, quelle est la transposition correcte, si tant est qu'elle existe. Nous nous bornons à indiquer que la science comme démarche, faite d'essais, d'erreurs, de réfutation d'hypothèses, de protocoles — ce qui distingue une théorie d'un scénario par exemple — n'apparaît plus dans le savoir tel qu'il est objectivé et transposé en enseignement et à plus forte raison dans les médias. Nous pensons que l'une des sources de confusion entre science et pseudo-science se situe exactement là.

Une image pédagogique que nous avons construite pour l'occasion, très limitée certes, mais utile, est celle de *la grotte et ses deux stalactites* (figure 33).

Imaginons deux stalactites dans une grotte.

L'une d'entre elles est le produit de milliers d'années de concrétion calcaire, par exemple par précipitation de bicarbonate de calcium. L'autre est le produit d'une vile contrefaçon de ma part, fabriquée exprès en glaise avec mes mains juste avant votre arrivée. De fait, les deux stalactites sont :

- bien dans la grotte
- de forme semblable

Avant de vous extasier, vous demandez au gardien de la grotte l'histoire de chacune, et le gardien me dénonce : l'une est produite par une physico-chimie lente et descriptible, l'autre par le scénario d'un illuminé (moi). D'un coup, l'intérêt que vous portiez également sur les deux s'émoussera sur la mienne, qui n'est qu'une copie.

Ces stalactites sont à l'image de certaines constructions théoriques. Certaines ont résisté au temps et aux intempéries, d'autres ne sont que des scénarios. Connaître l'historicité des édifices théoriques même récents est essentiel pour en évaluer leur portée et pour distinguer une théorie et un scénario. Si ces édifices sont désyncrétisés de leur histoire et présentés au public, celui-ci risque de prendre des vessies pour des lanternes, des rêves pour la réalité, et de la glaise pour du bicarbonate millénaire.

Figure 33 : La métaphore des deux stalactites

Sánchez Gómez et Martín ajoutent, à propos de la physique :

« Science education, if a mirror of science, is a distorting one. By including history into the scientific subjects what we get is a new didactic transposition process. The resulting subject is another idiosyncratic cultural artefact which does not have to be closer to the proper sciences than a non-historical approach. It is more correct to say that they both are related to the proper science in different ways. Under this perspective, Bevilacqua and Bordoni's (1998) statement: "[...] *teaching physics and the history of physics are fellow subjects. We are not interested in adding the history of physics to teaching physics, as an optional subject: the history of physics is 'inside' physics*" (p. 451) seems to us rather unsatisfactory. The amount of history "inside" any academic subject would depend on the way it has been transposed. It is very much under the control of the instances in charge of designing and putting into practice the curriculum » (*ibid.*) (Bevilacqua & Bordoni 1998, p. 451).

Brune souligne au passage que cette désyncrétisation de l'événement, au même titre que la falsification ou la mise en scène de celui-ci, participe aussi d'une dépolitisation.

« C'est donc la dénaturer, la « dépolitiser », s'interdire de l'appréhender sur le mode de l'analyse rationnelle. Et priver simultanément de cette approche ceux que l'on « informe ». L'arbitraire de l'événement, qui règne sur l'Information moderne et régit ceux qui l'ont en charge, c'est cette terrible réduction idéologique, cette imposture qui ne cesse de réduire le Réel à l'Action, de ne saisir les faits que comme des « nouvelles », bref, de « nommer » le monde selon la grille événementielle en faisant croire péremptoirement que c'est-ça-le-monde. » (*Ibid.*, p. 126-7).

3.4.3.2 *Deus ex machina*

De la désynchronisation décrite ci-dessus, du fait que le phénomène apparaît sans cause apparente, celui-ci est très facilement interprétable en terme de destin, de fatalisme, de faveur ou de défaveur des dieux. La présentation de l'événement comme le fruit, dans le théâtre du monde, d'un *Deus ex machina* qui conduit tout en fonction de ses desseins secrets.

« Mais dans la perspective métaphysique dans laquelle les médias se placent majoritairement, cette recherche s'apparente surtout à une quête de coupables, propre à nourrir l'écoeurement de la foule en « trompant » sa faim de causalité. Car ce ne sont pas de vraies explications qui lui sont offertes, ce sont des sacrifices expiatoires. » (Brune, *Ibid.*, p. 121)

Ce *deus ex machina* se retrouve régulièrement dans la perception des catastrophes sanitaires ou écologiques (figure 34), mais également dans les archéothérapies, branche des pseudomédecines qui fouillent le passé, la naissance et les ancêtres pour faire de la pathologie une conséquence évidente d'un *fatum*. Les « mères-réfrigérateurs », par exemple, mises largement en cause de manière totalement pseudoscientifiques dans les origines de l'autisme, chez Kanner, chez Winnicott¹²² et surtout chez le discrédité Bettelheim¹²³.

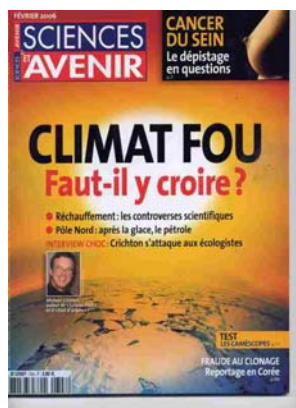


Figure 34 : *deus ex machina*, début d'animisme et question « forcée » dans cette couverture de S&A N°708, janvier 2006

¹²² Voir le concept de *Good-enough Mother*, dans Winnicott, *La mère suffisamment bonne*, 2006.

¹²³ Bettelheim était convaincu, alors même que les preuves s'accumulaient contre sa théorie, que l'autisme n'avait pas de bases organiques mais était dû à un environnement affectif et familial pathologique. Voir Bettelheim, *la forteresse vide, l'autisme des enfants et la naissance du moi*, 1969. Pour un début de critique, voir Hacking, *Philosophie et histoire des concepts scientifiques*, sur le site du Collège de France, p. 391. Pour aller plus loin, lire Pollack, *Bruno Bettelheim ou la fabrication d'un mythe* (2003). Un autre trop rare livre critique de Bettelheim est également paru sous la plume de Peeters, *La forteresse éclatée* (1998).

3.4.3.3 Historicité

Quoique dé-historicisés de leur base causale, ces événements deviennent des « dates », puisqu'ils « font date » : après eux, « plus rien ne sera comme avant ». La scénarisation du record participe de cela (voir 4.4.3.11 *Autres - record...*). Brune sur ce point éclaire ainsi :

« [...] ce sens n'en reste pas moins tributaire du caractère épiphénoménal des précédents, bien qu'il semble le contredire. En se centrant sur telle « date clef », en associant l'historicité du fait signalé à son déroulement souvent spectaculaire, l'historien qui l'érige en événement ne se départit pas de cette vision du monde qui confond le symptôme et la cause. Il tombe sous le coup de cette sentence de Montesquieu : « *Si le hasard d'une bataille, c'est-à-dire une cause particulière, a ruiné un État, il y avait une cause générale qui faisait que cet État devait périr par une seule bataille* ». (*Ibid.*, p. 122)

3.4.3.4 La sélection et l'Immédiateté

Devant la masse d'événements potentiels se déroulant chaque jour, il devient nécessaire pour qui envisage de créer une vitrine d'un domaine précis, science, politique, économie, etc. d'effectuer un tri. C'est leur propre modèle événementiel, intériorisé, qui les conduit dans ce tri à ne lire que les « événements » confirmant l'idée préconçue qu'ils se font du monde. Ce tri est donc fait selon une subjectivité souvent ignorée ou non assumée, puis selon une désyncrétisation des causes qui produisent les événements triés, afin de faire ressortir leur caractère souhaité *ex nihilo*. Sachant cela, il devient difficile d'agréer le concept d'actualité.

Brune sur ce point affirme :

« Le concept même d'actualité est un coup de force quotidien : d'une part parce qu'on pourrait chaque jour faire la liste d'une multitude d'actualités qui sont exclues de l'Actualité avec un grand A, d'autre part parce que cette dernière est une vue de l'esprit, une promesse démiurgique et totalitaire, comme l'indique d'ailleurs la lettre même du slogan de France-Info : « le monde en direct, 24 heures sur 24 ». On pourrait en dire autant de journaux qui se donnent comme titre : *l'Événement, Le Monde, Le Temps...* Quelle forfanterie ! » (*Ibid.*, p. 127)

Dénonciation de la vision événementialiste :

« N'en déplaise aux médias dominants, « l'histoire événementielle » n'est pas l'histoire véritable. Même dans son acception historique, l'« événement » n'existe que dans la vision événementialiste de celui qui la nomme comme tel. » (*Ibid.*)

Nous reviendrons sur cette tendance commune aux produits vaisselle capables de mousser même en petite quantité (voir 4.4.3.15 *Technique du Liquide vaisselle*), qui a permis et permet encore de faire de certains sujets de science des marronniers s'auto-contredisant —depuis le décryptage du génome humain, annoncé comme effectué de nombreuses fois en six ans à l'incessante découverte de l'eau sur Mars.

3.4.3.5 Création d'un public

« L'événement n'existe que dans le regard du public ; mais aussi, le public n'existe que dans sa saisie de l'événement ». (*Ibid.*, p. 123)

En effet, la cohésion d'un public se fait dans cette captation de l'événement. C'est pour cela que l'on a pu dire que la connaissance des grands titres de presse, tout comme la connaissance des grands thèmes de recherche scientifique passées à la moulinette des médias forme chacune une

classe « cultivée », qui se reconnaît par des références communes, au plus près de la novation, et qui sont gratifiantes et gratifiées continuellement — par exemple dans les jeux télévisés. Classe cultivée qui, justement gratifiée par cela, répond à l'affirmative lorsque lui est posée la question de l'importance de ces pseudo-connaissances.

Brune toujours :

« D'où le besoin qu'ont les professionnels des médias de l'approbation du public, comme pour croire eux-mêmes à l'importance objective de ce qu'ils présentent comme événements ; ce protocole de ratification se reproduit maintes fois : on se précipite vers les sondages, on recueille à la va-vite l'avis des personnalités qui adorent opiner dans les médias, on court les rues pour récolter quelques micro-trottoirs, on met en scène les réactions des gens... et l'on en déduit gravement, puisque la rue réagit à l'événement, que l'événement était bien un événement !

Un million de morts de faim, en Afrique, en présence d'un seul témoin, c'est une réalité affligeante ; un enfant qui meurt à la télévision, devant un million de spectateurs, c'est un événement. » (*Ibid.*, p. 124)

La vulgarisation scientifique a effectivement son public consacré, maintenu dans sa soif inextinguible d'événements édulcorés et apprêtés. Elle génère sa sphère de gratification : on est ce brave homme, cette honnête femme qui lit *Science&Vie* et le laisse bien en vue sur la table en rotin, et achète l'*Encyclopedia Universalis* en vingt volumes qui trônera, imposante, en prenant la poussière.

3.5 Le succès des pseudosciences sur fond de maffesolisme

Les pseudosciences sont des îlots d'adhésion qui sont autant de stigmates, de marqueurs d'une utilisation de mauvaise qualité de la science. En cela, la valeur pédagogique de leur analyse n'est plus à faire, et la séduction qu'elles exercent est un *scanning* assez juste des distorsions dans la compréhension de la science par la population.

En effet, chaque champ pseudoscientifique à succès est un triple indicateur : d'abord sur les pièges inhérents à la pratique scientifique (la tentation de lire des artefacts comme des phénomènes, par exemple) ; ensuite sur la fraction de la population qui n'est pas en mesure de se prémunir vis-à-vis de ces pièges. Enfin, sur la proportion de praticiens des sciences susceptibles de tomber dans ces travers, et notamment sur la fraction « jaune »¹²⁴ de sociologues et d'intellectuels qui font le terrain de ces pseudosciences en flattant démagogiquement les zones érogènes de l'« Opinion Publique ». Ce point est primordial pour comprendre l'acceptation tacite de certaines thèses par la population. Comme nous l'avons déjà abordé (voir 1.3.7 *La morgue du Post-modernisme*) Sokal a récemment démontré comme les notions POMO, c'est-à-dire le relativisme méthodologique et les concepts nomades, faisaient l'eau boueuse dans laquelle prospère un bon nombre d'impostures intellectuelles et de pseudosciences (voir 4.2.5 *Concept nomade*) . Il devient urgent de dénoncer la facilité de certains penseurs universitaires à surfer sur un relativisme pseudo-libertaire, pseudo-permissif, hérité entre autres de Feyerabend, et qui séduit les gens assoiffés de concordisme et d'universalisme.

¹²⁴ Le terme sociologue « jaune » est emprunté bien sûr à Bourdieu – voir P. Carles, *La sociologie est un sport de combat*, (2001)

Pour illustrer ce travail de sape épistémologique, prenons par exemple ce « besoin d'irrationnel » présenté comme universel, et qui donne un blanc-seing à toutes sortes d'incrustations pseudoscientifiques dans le tramage de la science : ce besoin n'est non seulement pas uniformément réparti, n'est pas bien nommé (puisque le maillage des adhésions aux pseudosciences est souvent simili-rationnel) et n'est vraisemblablement un besoin que parce qu'on se complait à nous le faire croire. On pourrait se demander si cette impérieuse nécessité accolée à l'esprit humain n'est pas une sorte de prédiction auto-réalisatrice, advenant par le simple fait de s'en être convaincu. Que l'humain ait un goût archaïque intuitif pour les pensées magiques et les introspections est un fait, et il n'est pas question de nier l'intérêt de faire une socio-anthropologie de ces champs, dans la lignée des Frazer (*ouv.cité*), Mauss(*ouv.cité*), Weber (1999), et éventuellement Durand (1993) : mais poser ce goût comme indépassable, comme constitutif, avoir une lecture « essentialiste » de l'irrationalisme rappelle les lectures « méchantes » ou « bestiales » de l'Humain, simplistes, réductrices et niant toute entreprise de dépasser ces stades. Elles ne font d'ailleurs pas que flatter les intuitions, elles sabordent l'entreprise scientifique d'abord en se soumettant à cette fatalité, puis en réhabilitant au nom de cette fatalité des méthodes d'élaborations pseudoscientifiques des connaissances, sur fond de relativisme cognitif.

Le cas de la thèse de l'astrologue E. Teissier en est une sorte de sombre apothéose, et risque de rester dans les annales de la sociologie comme la conséquence poussée à l'extrême de ce relativisme à ventre mou qu'aura été la pensée maffesolienne. Nous nous rangeons à quelques détails prêts, à la critique faite dans *Esprit* par Cibois¹²⁵ :

« Ce que disent en commun E. Teissier et le courant dans la mouvance de Michel Maffesoli, c'est que la rationalité qui se veut exhaustive dans nos sociétés est critiquable, que l'homme ne se réduit pas à une approche conceptuelle mais qu'il doit être appréhendé par des réalités autres : ses émotions qui le constituent socialement dans des groupes d'affinités (Michel Maffesoli) ou son destin tels que les astres en disposent (E. Teissier). Le refus commun d'une rationalité trop stricte a fait se rencontrer deux pensées : E. Teissier s'est incrustée dans un courant qui lui apportait une caution intellectuelle et un vocabulaire pour penser son refus de la rationalité trop sure d'elle-même. Elle a dissimulé sa thèse de la vérité de l'astrologie sous un vernis d'explications sociales de la fascination de l'astrologie. (...) trop content de voir apporter des arguments qui vont dans le sens de la montée de l'irrationnel, le jury situé dans la mouvance de Michel Maffesoli fait semblant de se satisfaire des explications sociales de la fascination face à l'astrologie en les considérant comme des explications sociologiques. On a peut-être là la vérité de ce courant : rejet d'une modernité rationnelle et fascination devant l'émotion constitutive de social, ce qui pourrait être un bon point de départ, mais aussi rejet d'une rationalisation de l'irrationnel et arrêt au seuil de la distanciation, car la méthode rationnelle qui distancie ne peut, à ses yeux, rendre compte du social fusionnel. » (2001)

¹²⁵ Le texte dont est extrait cette citation est Cibois, *La thèse d'Elizabeth Teissier : lecture d'un sociologue*, ESPRIT, 2001, est disponible sur le site de l'AFIS. <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article393> Nous avons tronqué ce passage dans l'article de Cibois : « On pourrait dire qu'elle a "triché" pour arriver à ses fins. Ce mot de tricherie ne serait pas utilisable si ce n'était le sien propre : en effet d'une manière très explicite, elle explique que pour faire une thèse sur l'astrologie, il est nécessaire de choisir un sujet de thèse "limitrophe de la Sociologie, de la Philosophie ou de l'Histoire des Religions et de se placer officiellement sous l'égide de ces disciplines : on est obligé de camoufler, de tricher, de contourner les institutions" (815-816). Tricherie assumée donc, et des deux côtés : trop content de voir apporter des arguments qui vont dans le sens de la montée de l'irrationnel, le jury situé dans la mouvance de Michel Maffesoli fait semblant de se satisfaire des explications sociales de la fascination face à l'astrologie en les considérant comme des explications sociologiques. »

Nous pensons que ces deux « triches » ne sont pas du tout semblables. Teissier a l'impression (feinte ?) de creuser une faille d'un système scolastique, tandis que les maffesoliens font feu de tout bois. Nous trouvons la manœuvre bien plus grave chez les sociologues que chez Maffesoli que chez la riche astrologue.

Voici un exemple caractéristique : la « montée » de l'irrationnel.

Pour illustrer notre propos, voici un exemple de littérature bon marché, rafraîchie chaque semaine dans les kiosques, et qui fabrique cette impérieuse nécessité dans l'irrationnel, sur un ton de révélation. Nous avons évité de prendre un cas flagrant, et choisi un auteur pourtant vanté pour la scientificité de ses thèses : F. Lenoir, « *Philosophe, sociologue et historien des religions, [...] chercheur associé au Centre d'Etudes Interdisciplinaires du Fait Religieux à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS/ CNRS). Il a publié de nombreux essais et dirigé plusieurs encyclopédies sur les questions spirituelles et religieuses* », lit-on sur la biographie de son blog personnel (fredericlenoir.com).

Un article l'interviewant est paru dans *Psychologies* de mai 2003, texte à portée scientifique au milieu d'articles oscillant entre le Nouvel Âge et la psychanalyse formant le corps du dossier « *notre besoin d'irrationnel* ». Il fait suite à un texte introductif où l'on peut lire :

« L'occulte, l'étrange, le mystérieux en agacent beaucoup. Selon un sondage CSA pour "Le Monde" et "La Vie" (17 avril 2003), une majorité d'entre nous se méfie de l'irrationnel et craint que notre époque régresse dans l'obscurantisme. »

Le glissement sémantique est captivant : *étrange, mystérieux*, jouxtent *occulte*, puis *irrationnel*, puis *obscurantisme*. Conséquence non des moindres, on élude le fait que les positions les plus obscurantistes (au sens d'opposition à la diffusion des connaissances et au remplacement de connaissances solides contre des connaissances moins « vraisemblables ») sont bien plus le fait d'adhésions à des thèses simili-rationnelles – comme l'ID, que des thèses pleinement irrationnelles. Il y a bien plus à craindre du vernis rationnel que de la poésie ou de la méditation, par exemple.

Psychologies : Aujourd'hui, qu'entend-on par irrationnel ?

Ce que l'on ne comprend pas ! En fait, ce mot revêt encore souvent une connotation péjorative. C'est un héritage du rationalisme du XIXe siècle, où tout ce qui échappait à la raison était disqualifié, où ce qui n'était pas explicable par la science était considéré comme faux ou illusoire. Or, c'est cette vision scientiste qui est totalement illusoire !

D'abord, parce que bien des choses qui nous apparaissent aujourd'hui comme irrationnelles – la transmission de pensée, la voyance, les guérisons par le magnétisme, etc. – trouveront peut-être demain une explication logique.

Ensuite, et surtout, parce que l'homme et le monde sont à la fois rationnels et irrationnels. La sexualité, le désir, l'amour, l'émotion artistique demeurent en grande partie indéchiffrables. S'agit-il pour autant d'expériences ou de sentiments illusoires ?

Descartes avait sans honte avoir reçu en rêve sa fameuse "méthode" qui a fondé philosophiquement la science moderne ! Même si c'est encore mal perçu, de nombreux philosophes et anthropologues, depuis une trentaine d'années, ont réhabilité l'imaginaire, la pensée mythique, comme autant d'éléments constitutifs de l'homme.

Iriez-vous jusqu'à parler d'une poussée de l'irrationnel dans nos sociétés européennes ?

Certainement ! Et, en cela, nous cessons d'être l'exception d'une humanité qui a toujours laissé s'exprimer sa part irrationnelle. (...) nous assistons depuis une trentaine d'années à une remise en cause du scientisme – la science devient beaucoup plus modeste et s'ouvre à l'aléatoire – et à une perte d'emprise du magistère religieux, qui libèrent des pulsions irrationnelles longtemps refoulées. Une sorte de retour du balancier, donc. (...)

Figure 35 : Frédéric Lenoir : « Nous réenchantons le monde ». *Psychologies Magazine*.

Dans cet extrait (figure 35), ceux qui ont lu les chapitres suivants de cette thèse relèveront au moins les biais suivants :

- Mauvaise épistémologie, et glissement sémantique sur le terme « irrationnel », qui signifie simplement « qui n'est pas rationnel ». « ne pas être compris, échapper à la raison et ne pas être expliqué par la science » sont trois choses différentes. Tout ce qui *échappe à la raison* n'est pas forcément *irrationnel*, encore moins

faux ou illusoire.

- Discrédit du rationalisme et postmodernisme : le rationalisme est fait « censeur ». Vision simpliste, historiquement fautive puisque tous les rationalistes du XIXe n'ont pas disqualifié le non rationnel, qui plus est inexacte dans son amalgame avec le scientisme, et enfin relativiste « cognitif ». Briser le rationalisme brise le socle même de la connaissance scientifique.
- Possible n'est pas toujours possible.
- Erreur manifeste : la transmission de pensée, voyance ne sont pas irrationnelles.
- Paillason : irrationnel ≠ sans explication logique.
- Effet Impact : « Poussée de l'irrationnel »
- Affirmation grave et non étayée.
- Syndrome français : découpage dualiste et sophistique entre l'Orient, qui laisse s'exprimer sa part irrationnelle (?) et l'Europe, l'exception, trop rationaliste.
- Découpage facile « part irrationnelle / part rationnelle »
- Effet Paillason sur « science »
- Remise en cause du scientisme ≠ modestie de la science
- Incompréhension du scientisme
- Début d'imposture intellectuelle avec « s'ouvrir à l'aléatoire »
- Lecture psychanalytique et « pandorienne »
- « libèrent des pulsions irrationnelles longtemps refoulées ».
- Retour de quel balancier ? « juste retour des choses ? Quelle est la balance, le *logos* sous-jacent pour Lenoir ?
- Effet puits : « L'homme et le monde sont à la fois rationnels et irrationnels » est une phrase pauvre de sens. Si l'on peut encore comprendre pour l'homme (sans la femme, bizarrement), faire une telle déclaration sur le « monde » est de la philosophie bon marché.
- Effet Paillason : Irrationnel ≠ indéchiffrable ≠ illusoire
- Technique de l'épouvantail : déconstruction d'un argument plus faible que la thèse défendue
- Recours au mythe. Généralisation abusive (sur un cas, vraisemblablement hagiographique) et argument d'autorité.
- Théisme : « avoir reçu en rêve » : de qui ?
- Scénario de la confession

Nous aurions pu prendre un autre exemple, pris dans la branche mystique essentialiste du féminisme (voir 4.4.5.3 *Pseudo-émistémologie...*) qui fait régulièrement tribune dans les colonnes du magazine *Nouvel Âge Soleil Levant* :

« Vivre l'expression de notre féminin implique que nous nous tournions vers notre intériorité ce qui nous permet de rétablir le lien naturel avec notre intuition, notre Soi, notre dimension Sacrée. Cela nous amène dans un état d'esprit fluide où nous pouvons accéder à une conception et à une vision globale de la vie. Notre besoin d'irrationnel s'en trouve nourri »¹²⁶.

En guise de métaphore, mais avec beaucoup de précautions¹²⁷, nous pourrions comparer une

¹²⁶ Mielczareck, *L'Eternel Féminin, La naissance d'une nouvelle vision de soi, de l'autre et du monde*, revue *Soleil Levant*, http://www.soleil-levant.org/presse/article.php3?id_article=133

¹²⁷ À ceci près que l'esprit humain n'est pas un organisme, bien entendu, et qu'il est des croyances

pseudoscience à un virus : le virus exploite les failles des systèmes organiques, parvient à convaincre les systèmes de défense de ne pas le combattre, et met en danger intellectuellement une certaine frange de population. L'immunodéficience se fait progressivement, par cette forme sociologisante relativiste — que nous appelons maffesolienne non en rapport avec son œuvre, mais avec sa caution à la thèse de Teissier — et qui, comme l'a montré Sokal, rend meuble et réceptif le cerveau du quidam moyen à un certain nombre de pseudosciences.

Pour s'en convaincre, les discours de Maffesoli sont tellement « mous » épistémologiquement qu'une interview vidéo de Maffesoli a pu être utilisée par le CICNS (Centre d'Information et de Conseils des Nouvelles Spiritualités), fer de lance de la lutte contre une discrimination des minorités spirituelles —qui font tribunes à J.C. Guyard, par exemple, co-responsable de l'introduction de la pseudoscience Kinésiologie en France¹²⁸, ou à des Témoins de Jéhovah dont les aliénations sont bien documentées¹²⁹.

C'est en utilisant une métaphore proche que Baillargeon a écrit son *Manuel d'Autodéfense Intellectuelle*. Nous disons que les discours relativistes maffesoliens ne sont pas dangereux *per se*, mais tout comme certaines activités du corps, abaissent les défenses et désarment l'individu face aux sollicitations pseudoscientifiques. Comment, lorsque de grands noms universitaires comme Maffesoli ou Lenoir incrustent l'irrationnel, lorsque Prigogine vante le *changement de paradigme* prochain et la *fin des certitudes*, lorsque Stengers piétine la science et lui dénie toute spécificité vis-à-vis des méthodes intuitives, des transes chamaniques, comment expliquer ensuite leur erreur aux individus qui se commettent, commettent leur santé ou celle de leur famille et corrodent leur compte bancaire en souscrivant à des pseudosciences ou des pseudomédecines ? On se retrouve dans un cas de figure très proche des injonctions papales à l'abstinence plutôt qu'à la contraception : l'injonction est assez mal justifiée, et les conséquences sur la population sont tragiques.

3.6 Hypothèses de travail : la critique des médias comme prophylaxie des pseudosciences

L'objectif, rappelons-le, n'est pas de conspuer la vulgarisation scientifique, ni d'édicter des règles d'orthodoxie de transmission de l'information. Il est de sortir de la critique frontale des pseudosciences, et de remonter à leurs sources, dont l'une est cette transposition plus démagogique que didactique. Nous aimerions que tout individu souhaitant prendre de l'information scientifique puisse le faire en connaissance de cause. Et pour cela, il nous semble essentiel qu'il évente de la main cette sensation trompeuse que la vitrine médiatique est le monde et que l'événementiel médiatique qu'il dévore est un produit fabriqué pour ça. Nous aimerions que le consommateur de vulgarisation scientifique puisse saisir que si l'objectivité scientifique n'est pas un mythe, l'objectivité médiatique en est un, somme de choix subjectifs quasi-publicitaires et démagogiques dont on ne lui parle jamais. Nous aimerions qu'il sache que certains espoirs qu'on lui crée, certaines peurs auxquelles on le soumet, sont apprêtés. Sous prétexte de lui donner du bagage, de *l'empowerment* comme dit Piette (1996), c'est-à-dire une plus grande maîtrise de l'environnement médiatique, on le rend d'une manière pavlovienne réactif aux scénarios les plus convenus, aux rhétoriques les plus séduisantes, aux appels à la frayeur les plus basiques.

pseudoscientifiques qui parviennent, tels des saprophytes, à nourrir, voire à faire survivre l'esprit-hôte qui cherche par exemple une consolation.

¹²⁸ Voir projet K, dossier d'étudiants de pharmacie consacré à la kinésiologie, à paraître.

¹²⁹ La vidéo est disponible ici : http://www.sectes-infos.net/Michel_Maffesoli.htm

Nous aimerions partager notre effroi de voir que la culture scientifique moyenne gravite essentiellement autour d'une poignée de sujets, souvent liés à des intérêts économiques, et que les médias n'y sont pas pour rien. Nous aimerions sortir le client de cette éternelle attente de sensations *scoopiques*, inextinguible par essence parce qu'on éteint pas une soif avec des boissons sucrées.

Pour ébaucher cela, nous martelons l'idée que c'est une mauvaise compréhension doublée d'une médiocre utilisation de la démarche scientifique et des connaissances qu'elle procure qui fait le lit des choix pseudoscientifiques. Or nous constatons que l'impact des médias, de par leurs produits manufacturés au parfum présumé de l'Opinion Publique, constitue une part non négligeable, voire principale de la culture scientifique pour qui n'a pas suivi d'enseignement spécifique.

Nos hypothèses de travail sont les suivantes :

- **Hypothèse n°1 : Les processus de fabrication de l'information scientifique médiatique sont poreux, piqués d'Interstices Pseudoscientifiques (Ips) qui sont autant de brèches pour des postures non scientifiques**
- **Hypothèse n°2 : Utiliser ces Ips et leur critique permet de développer une pédagogie zététique et la fabrication chez l'étudiant d'une autodéfense intellectuelle sceptique.**

Médias et esprit critique – outillage zététique

4.1 Interstices pseudoscientifiques et enseignement

Constatant (chapitre 1) que la qualité de la pensée critique n'était pas corrélée au niveau d'étude, il a fallu constater que l'« esprit critique » — qui est finalement un « esprit » au sens de démarche, ou d'art (voir 1.1.8. *La zététique comme « art » du doute*) — n'est pas directement enseigné ou vulgarisé, et que malgré un savoir scolaire ou une culture conséquente, des systèmes de croyances et d'adhésions filtraient dans les productions des médiateurs de la science. Nous défendons la thèse que ces adhésions, parfois en flagrante contradiction avec la connaissance théorique et factuelle accumulée, se bâtissaient non pas dans la transmission des connaissances, mais à travers elle. C'est surtout devant l'assurance d'une grande proportion des vulgarisateurs et enseignants de ne transmettre que des théories, des faits et des technologies que nous est venue l'idée d'utiliser la métaphore, aussi dérangement qu'utile d'une *porosité*, d'un mauvais recouvrement, d'une jointure lax. En clair, rendre l'idée assez désagréable de prime abord que la connaissance scientifique globale telle qu'elle est transmise ménage des interstices de connaissance, que l'individu aura tendance à aller combler tant bien que mal dans des champs pseudoscientifiques (figure 36). Notre métaphore rejoint celle de Drummond du « Dieu des trous » (*God of the gaps*), selon laquelle, pour nombre de spiritualistes, les trous que notre connaissance scientifique ne remplit pas ne peuvent être comblés que par du divin (Drummond 1904, Bube 1971, pp. 203-220).

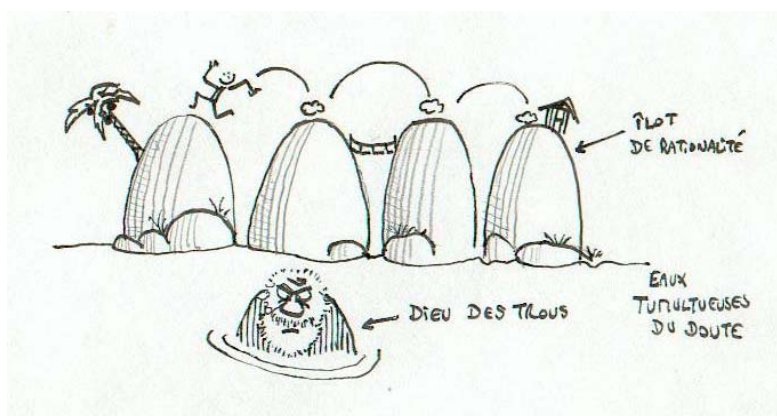


Figure 36 : dieu des trous, image figurative employée en cours

Pour éviter ce que Bricmont (2001b) appelle la *réification* de notre ignorance et toute manipulation aliénante qui pourrait s'en suivre, il nous a semblé important de pister des Ips, d'en chercher les causes dans les messages scientifiques qui arrivent à l'individu, et d'étudier comment circonscrire le problème. Car nous pensons que les adhésions pseudoscientifiques ne répondent pas tant à un besoin inhérent de l'esprit humain (voir le « pseudo-besoin d'irrationnel », chapitre précédent) qu'à un bouchage des interstices que l'information ménage en nous en construisant notre carapace cognitive.

4.1.1 Définition des Ips

Nous avons bâti la notion d'*Ips* pour permettre un travail pédagogique en amont des remports d'adhésion qui, une fois inscrits dans le temps et dans les actes d'un individu forment des *blocs cognitifs* beaucoup plus difficiles à déconstruire, ne serait-ce que par les mécanismes de maintien de la consonance cognitive (Festinger *et al.*, *ouv.cité*, Cialdini *ouv.cité*). Le ciblage des Ips sur la transposition médiatique des connaissances en science nous semble adapté du fait de la profusion des supports exploitables (magazines, revues, journaux, émissions radio ou télévisuelles, Internet) et de leur ancrage dans la vie de tous les jours (contrairement aux concepts enseignés classiques : il est rarement discuté de thermodynamique dans les lieux publics, mais la question des sourciers est une grande « classique » des repas de famille). Dans l'absolu, notre ambition, en tant qu'enseignant, serait d'être en mesure d'improviser un cours de lecture critique du message scientifique en ne se servant que de la presse du jour. Si l'on parvient à amener l'apprenant à pointer les failles dans la transposition de la connaissance directement sur un support motivant *et* populaire – une émission de *Mystères*¹³⁰, par exemple —, non seulement nous pourrions élaborer une critique formelle, mais également encourager à l'utilisation de cette critique sur tout autre support du même type. Pour ce faire, il nous fallait nommer ces brèches. Le terme *Interstices*, par l'idée d'une lézarde séparant deux bordures, nous a semblé le plus adapté. Il suffit d'imaginer deux *îlots de rationalité*¹³¹ entre lesquels est maintenu, sciemment ou non, une rivière pseudoscientifique tumultueuse. Il suffit ensuite d'une scénarisation fantasmagorique pour que, tel le joueur de flûte de Hamelin, les moins attentifs au fond et les plus sensibles à la joliesse de la forme suivent le dératiseur jusqu'à la rivière Weser¹³² (figures 36 & 37).

¹³⁰ *Mystères*, série d'émissions de Philip Plaisance, diffusées en France sur TF1 de 1992 à 1995 et ayant marqué un grand nombre de jeunes de cette génération.

¹³¹ La paternité de cette notion, que nous avons quelque peu détournée, revient au professeur (et prêtre jésuite) Fourez. Voir par exemple Fourez, *Qu'entend par « Îlot de rationalité » ? et par « Îlot interdisciplinaire de rationalité » ?* (1997). Voir aussi Larochelle & Désautels 2002, et Maingain *et al.* 2002.

¹³² Ou dans une grotte, comme le narrent les frères Grimm, dans *Der Rattenfänger von Hameln*.

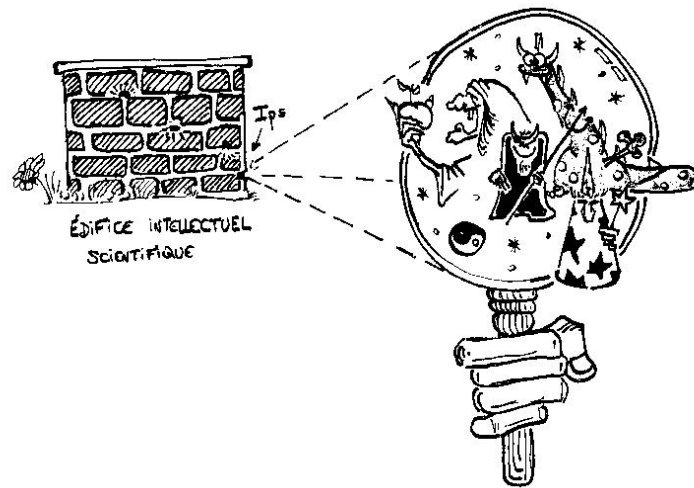


Figure 37 : Illustration figurative de l'Ips, faille dans un édifice scientifique.

Nous parlons d'Interstices pseudoscientifiques (Ips) pour désigner *les biais potentiels ou avérés dans la transposition médiatique des hypothèses ou des résultats scientifique, biais pouvant amener le récipiendaire à adhérer, par des procédés autres que logico-déductifs, à une thèse insuffisamment étayée ou à croire accréditée une hypothèse non prouvée.*

4.1.2 *Obstacles épistémologiques, Interstices pseudoscientifiques*

Les Ips empruntent certains caractères épistémologiques aux *obstacles* de Bachelard.

« Quand on cherche les conditions psychologiques des progrès de la science, on arrive bientôt à cette conviction que c'est en termes d'obstacles qu'il faut poser le problème de la connaissance scientifique. (...) c'est dans l'acte même de connaître, intimement, qu'apparaissent, par une sorte de nécessité fonctionnelle, des lenteurs et des troubles. C'est là que nous montrerons des causes de stagnation et même de régression, c'est là que nous décèlerons des causes d'inertie que nous appellerons des obstacles épistémologiques. (...) En fait, on connaît contre une connaissance antérieure, en détruisant des connaissances mal faites, en surmontant ce qui, dans l'esprit même, fait obstacle à la spiritualisation » (Bachelard 1983, pp. 13-16).

Nous pensons que, de la même façon que les obstacles épistémologiques bachelardiens sont à franchir, les Ips sont autant d'écueils à éviter.

Là où l'obstacle épistémologique représente un mur conceptuel permettant de passer d'une interprétation moins élaborée scientifiquement à une autre plus juste, l'Ips est un trou ramenant l'apprenant ou le consommateur de VS à un stade conceptuel inférieur à scientificité moins grande.

Comme nous allons le présenter, les Ips sont multiformes, et s'il n'est pas possible d'en faire une liste exhaustive, nous avons envisagé d'en faire une sémiologie pratique associée à l'outillage Z permettant de s'en prémunir. Cet outillage nous paraît devoir répondre à 4 critères.

Trois critères pédagogiques :

- cet outillage doit être peu complexe, en tous cas moins complexe que les objets à analyser
- afin de permettre une appropriation rapide par l'apprenant, il doit fournir des images

mentales claires et des définitions simples.

- il est nécessaire d'accréditer chaque outil d'exemples marquants, afin que l'apprenant intègre non seulement le principe de l'outil, mais aussi ses limites.
- Un critère philosophico-épistémologique :
- Ces outils doivent n'encourager aucune posture philosophique spiritualiste et se contenir dans les cadres épistémologique et philosophique décrits au chapitre 1, c'est-à-dire le monisme méthodologique, le scepticisme et le matérialisme scientifique.

À ce titre, nous avons refait, simplifié plusieurs fois notre sémiologie, afin d'en faire un système d'analyse le plus simple et le plus pratique possible.

Nous avons distingué trois types d'Ips.

- les Ips lexicaux
- les Ips logico-argumentatifs
- les Ips scénaristiques.

4.2 Ips de type 1 : Ips Lexicaux ou la gamme des *effets paillasson*

Mais par l'habitude d'employer un mot dans un sens figuré, l'esprit finit par s'y arrêter uniquement, par faire abstraction du premier sens; et ce sens, d'abord figuré, devient peu à peu le sens ordinaire et propre du même mot. Les prêtres, qui conservèrent le premier langage allégorique, l'employèrent avec le peuple qui ne pouvait plus en saisir le véritable sens, et qui, accoutumé à prendre les mots dans une seule acception, devenue leur acception propre, entendait je ne sais quelles fables absurdes, lorsque les mêmes expressions ne présentaient à l'esprit des prêtres qu'une vérité très simple.

A. de Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, 1794, p. 42.

Malgré leur efficacité, les langues naturelles sont ambiguës et imprécises. Elles produisent des énoncés aux sens multiples. La polysémie d'un grand nombre de mots permet les images, les métaphores, les calembours et autres jeux de langage. Nous nous servons du flou sémantique pour faire de l'humour ou pour exprimer des sentiments et des émotions complexes. Mais ce qui est un atout dans la communication courante deviennent un obstacle lorsqu'on cherche à définir un objet ou un concept de manière précise et sans équivoque, ce qui est le cas en mathématiques, en physique, ou en philosophie ».

Michel De Pracontal, *L'imposture scientifique en 10 leçons*, p. 279.

Sans prétendre avoir fait une étude sémantique complète de la lexicographie des transferts de connaissances en sciences, nous soutenons que le choix des mots dans la vulgarisation scientifique est une des sources majeures d'Ips, et que prévenir ce problème est possible. Nous nous contenterons de dire que nommer une chose n'est pas un acte anodin : cela revient à « choisir » le signifié, l'isoler, le réifier pour le rendre « appropriable ». Toute langue qui s'élabore forme un système de mots qui semble refléter les structures du réel mais qui, en vérité, n'en constitue qu'une trame, une résille, une version partielle et partielle en fonction des connaissances, des mœurs et des champs de validation du moment et du lieu.

Brune, critique des discours idéologiques, écrit notamment :

« tout langage est infiniment lacunaire et approximatif, si l'on en juge par la complexité du

monde, mais il n'en forme pas moins un système d'interprétation du Réel qui, si pratique et si riche qu'il soit [...], doit tout de même être considéré pour ce qu'il est : une grille idéologique.

L'illusion des usagers d'une langue, c'est alors de prendre cette nomination sélective pour un reflet objectif des choses, et de croire qu'ils « possèdent » la réalité du monde à travers le réseau des mots. Or, cette illusion est dominante en nous. Elle nous devient « naturelle » avec la pratique du langage. On dit couramment qu'il faut « appeler les choses par leur nom », oubliant que la nomination ne les saisit que par le petit bout de nos lorgnettes savantes, qu'elle les ordonne selon des concepts bien arbitraires, et impose à chaque locuteur une perception pré-construite, donc tronquée, du réel. » (Brune, *ouv.cité*, p. 121-2)

Plus loin :

« [...] si l'acte de nomination du monde est en même temps prise de pouvoir sur la conscience de ceux que l'on conditionne à voir le monde tel qu'on le nomme, alors on comprend la propension du discours médiatique à réduire le monde au mode événementiel et à se donner sur la foule le pouvoir de ceux qui ont « les clefs de l'actualité ». Ce faisant, les maîtres des médias se font maîtres... ou plutôt « prêtres » de l'époque, dont ils célèbrent à toute heure du jour et de la nuit les divines manifestations événementielles ». (*Ibid.*, p. 129)

Dans la mesure où « l'accroche » du récipiendaire de toute presse et de tout média se fait en grande partie sur les titres et les énoncés, censés saisir la globalité des faits présentés, il est prévisible que cette confusion entre réel et transposition du réel y soit maximale et que les mots ainsi employés soient la signature de la subjectivité de l'auteur, voire de l'idéologie à l'œuvre. Or la science, comme accumulation progressive des connaissances, tente théoriquement de réduire au maximum la subjectivité dans la lecture des faits ou des phénomènes. En clair, le système langagier est non seulement une représentation du réel forcément incomplète car le signifiant n'épuise jamais vraiment le signifié, mais une représentation nécessairement empreinte de l'idéologie du moment. Tout discours scientifique, qui tente de s'affranchir de la subjectivité des énonciateurs, doit faire un choix scrupuleux de son lexique. Ce vœu anti-subjectiviste se heurte à la technologie des médias, qui a la nécessité mercatique de plaire, de parler à la subjectivité du récepteur afin qu'il devienne un client. À partir de cela, le hiatus entre les faits scientifiques réels et la façon de les relater induit, nous allons le voir, une cohorte de biais de perception des choses, de mélange des genres épistémologique et de mise en scène, afin d'attiser la soif du consommateur pour le curieux, le mystérieux, le troublant, — pain bénit, bien sûr, pour les thèses de type 'paranormal', pour les théories pseudoscientifiques, etc.

4.2.1 Définition – types – multiacception

Lorsque ces hiatus, dans lesquels est susceptible de s'engouffrer le lecteur, proviennent du choix des mots lui-même, nous parlerons d'*Interstice Pseudoscientifique lexical*, ou *Ips lexical*.

Les *Ips lexicaux* désignent les occurrences d'emploi laxiste des terminologies scientifiques, et l'incertitude générée dans la compréhension d'un concept par le chevauchement des divers sens que le terme qui le désigne peut prendre.

En théorie, les termes scientifiques ont une vocation monosémantique. Les *Ips lexicaux* ne devraient donc idéalement pas exister puisque chaque terme scientifique ayant sa signification, celle-ci ne se discuterait que lorsque l'avancée des connaissances remettrait en cause le signifié même du terme (comme dans l'exemple du *phlogistique* ou de l'*éther* en sciences physiques, celui de corps composés en chimie ou la notion de *psore* en médecine).

Or le langage, même scientifique, est un objet dynamique, et croire en une construction langagière scientifique non amphibole serait faire fi d'une part de l'héritage historique des disciplines, et surtout de la genèse sociale du discours scientifique et des contraintes sociétales qui s'exercent sur la diffusion de celui-ci.

4.2.1.1 Types

Nous allons ébaucher une catégorisation des Ips lexicaux en fonction des misconceptions qu'ils génèrent, et lorsque nous le pourrons, nous proposerons des solutions. Il ne s'agit pas d'une volonté de créer une terminologie « épistémologiquement correcte », pour reprendre la formule de Lévy-Leblond, mais de tendre vers une terminologie « épistémologiquement juste ».

L'objectif est triple : reconnaître la dynamique de la langue et l'historicité des termes scientifiques plutôt que la nier, pointer les risques pseudoscientifiques de certains termes et s'assurer que l'emploi qui est fait de ceux-ci ne souffre pas d'ambiguïté, afin qu'une domination langagière ne s'instaure pas entre celui qui se sert d'une ou plusieurs acceptions d'un terme et son public/lectorat.

Nous avons distingué deux grands types d'Ips lexicaux : ceux portant sur le choix du terme lui-même, et ceux portant sur la place et l'emploi qui en est fait.

4.2.1.2 Mutiacception

Une acception est une nuance sémantique d'un mot, suivant ses conditions d'emploi ou d'interprétation.

Nous parlons de *mutiacception* lorsqu'un terme présente plusieurs interprétations possibles, et d'*équivoque* lorsque deux ou plusieurs sens d'un terme se chevauchent, et que rien dans le contexte ne permet d'indiquer quelle acception est utilisée dans le contexte en question. En ce sens, l'équivoque, du au recouvrement des divers sens, est une conséquence possible de la mutiacception.

Nous avons discerné quatre variantes d'équivoques possibles engendrées par la mutiacception d'un terme. Elles sont classées selon une échelle pragmatique de « gravité » de l'équivoque, évaluée sommairement à la distance entre les acceptions, leur impact sur l'imaginaire et au prorata de leur récurrence dans les médias ou les propos communs.

- Variante 1 : effet paillason commun – « essayez vos pieds », ou recouvrement *acception scientifique / acception commune*
- Variante 2 : effet vieux paillason – « essayez vos godillots », ou recouvrement *acception sens historique / sens actuel*
- Variante 3 : effet paillason de l'espace – « essayez vos tentacules », ou recouvrement *acception sens scientifique / sens pseudoscientifique*
- Variante 4 : concept nomade – « essayez vos pieds sur le nénuphar » - recouvrement *acception sens scientifique / sens métaphorique non maîtrisé*

4.2.2 Effet paillason commun, ou « essayez vos pieds »

C'est le cas le plus courant. Il est généralement décrit en zététique sous le terme d'effet paillason.

« [L'Effet Paillason] consiste à désigner une chose ou un objet par un mot qui se rapporte

à autre chose ; il permet de tirer des implications sans aucune commune mesure avec celles que l'on serait en droit de tirer ; cet effet est assez répandu dans la vie de tous les jours et c'est ce qui le rend si opérant. » (Broch, *ouv.cité*, pp. 191-2)

Il recouvre en linguistique la notion de métonymie et dont la définition est donnée par le Dictionnaire TLFi :

« Figure de rhétorique dans laquelle un concept est dénommé au moyen d'un terme désignant un autre concept, lequel entretient avec le premier une relation d'équivalence ou de contiguïté (la cause pour l'effet, la partie pour le tout, le contenant pour le contenu, etc.) »¹³³.

L'exemple typique est celui du paillason (figure 38) qui enjoint « essuyez vos pieds » :

« Un paillason porte par exemple l'inscription « *Essuyez vos pieds SVP* ». Pourtant, personne ne s'est jamais enlevé les chaussures et les chaussettes pour s'exécuter ! » (Broch, *ouv.cité*, p. 191)



Figure 38 : effet paillason (crédit François-b)

Boire un *verre* au lieu du vin contenu dans le verre, recevoir des *lauriers* pour la gloire, lire un *Zola* au lieu d'un livre de Zola sont également des exemples de métonymies. D'expérience, il est évidemment plus facile de retenir l'expression « effet paillason » que métonymie.

Comme l'explique Broch, l'effet paillason commun, avec ses variantes¹³⁴ est assez répandu dans la vie quotidienne et c'est ce qui le rend si opérant. L'effet paillason commun peut consister en :

- un glissement sémantique populaire -> science, d'un terme du langage courant, importé par les scientifiques dans leur champ de recherche. S'il garde dans le champ scientifique un sens constant, il est susceptible d'être mal interprété par les non-scientifiques qui courent le risque de lui conférer une charge affective liée au premier sens. Les médias et certains conférenciers apprécient particulièrement ce type de terme, qui permet des scénarisations à peu de frais et d'attirer le non-scientifique avec une vulgarisation souvent simplifiante, régulièrement pontifiante (et parfois abusive, voir 1.3.7 *La morgue du Post-modernisme*).
- un glissement sémantique science -> populaire, d'un concept scientifique tellement vulgarisé que le construit social autour du terme est éloigné du sens premier. Il y a alors ce que Joshua et Dupin appellent une désyncrétisation : *le savoir est extrait de son environnement épistémologique, où il s'est initialement ancré* (Joshua & Dupin, *ouv.cité*, p. 195). Le

¹³³ Le dictionnaire ATILF est un dictionnaire en ligne (voir netographie).

¹³⁴ En fonction de l'emprunt, on pourrait distinguer un certain nombre de figures de style (l'hypallage, la métalepse, ...), mais l'utilité pédagogique est somme toute assez restreinte au vu de la complexité des noms de ces figures. Citons par exemple la synecdoque, ou prendre le tout pour la partie (Metz a gagné la finale - pour « les joueurs de l'équipe de foot de Metz »...) ; ou la partie pour le tout (Les voiles prennent le départ - pour « les bateaux à voiles »).

terme perd en quelque sort son histoire épistémologique (*dé-historisation*) et les jalons de son élaboration (voir 3.4.3.1 *caractère ex nihilo et désyncrétisation*).

(Le glissement sémantique *science-pseudoscience* est abordé dans les variantes n°3 et 4).

Il est assez simple de montrer aux étudiants plusieurs types d'effets paillasson :

- ceux qui servent à accepter comme acquise l'hypothèse que l'on entend prouver (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerceau*)
- ceux qui servent ou ont servi à réaliser des fraudes ou des escroqueries
- ceux qui servent à obtenir du lecteur / spectateur / public un assentiment plus élevé que ce que la qualité du sujet présenté laissait résumer : on parlera alors de manipulation de l'information
- ceux qui, involontaires, entraînent une mauvaise compréhension d'un champ de connaissance, ou l'entraîne vers des interprétations paranormales, spiritualistes ou mystiques (voir Variantes n°3 et 4)

Exemples d'acceptation *a priori* de l'hypothèse :

- Le « sang » de saint Janvier : Il est présenté comme tel (parfois sans guillemets) alors que rien en vient étayer l'hypothèse d'un sang, qui plus est humain.
- Le « suaire » de Turin : *Idem* pour le « saint suaire » de Turin, qui est plus que vraisemblablement une étoffe de lin de la fin du 14^{ème} siècle et qui n'est un suaire (à plus forte raison saint, et à plus forte raison celui du Christ) que dans l'esprit de certains catéchumènes sindonologues (Broch, *ouv.cité*, pp. 43-64 et Broch 2001, *ouv.cité*, pp303-329)
- Le « monstre » du Loch Ness : De nombreux titres de presse jouent sur connotation / dénotation du terme monstre. Alors que le fameux Nessie « le monstre du Loch Ness », n'est, au-delà de tout doute raisonnable, qu'une vue de l'esprit doublée d'une manœuvre commerciale (Moller 1994, Ellis 2000).
- Avant J.C. : Le meilleur exemple reste sans conteste notre méthode d'ordonnancement historique, prenant sa source à la naissance de Jésus Christ. Sachant :
 - 1) que sa date de naissance est située communément en 4 après JC
 - 2) que l'existence historique de Jésus est fortement discutée, il y a de quoi rester dubitatif sur la graduation d'une échelle scientifique à partir d'un pseudo-événement probable¹³⁵.

Ces « paillassons » communs font qu'à simplement les désigner, on accrédite et on ancre dans les esprits une hypothèse non étayée. Or, rien ne dit par exemple pour le « suaire » de Turin qu'il s'agisse d'un suaire (on sait d'ailleurs qu'il s'agit d'un linge « habilement peint »), encore moins qu'il s'agit du suaire du Christ. Pourtant, les médias ne prennent pas de précautions :

- *Saint suaire : la science aveuglée par la passion*, *S&V* – juillet 2005
- *Le saint suaire de la discorde*, *S&Av*, N°669 2002
- *Shroud of Turin: Old as Jesus?*, *New York Times*, 27 January 2005

¹³⁵ En tout état de cause, nous pouvons légitimement, dans le cadre d'un enseignement laïque, choisir de dater non plus par rapport à J.C. mais par rapport à E.C., Ère Chrétienne, datée arbitrairement en 0 et qui, elle, a existé et persiste.

(ce dernier titre ne manquant pas de piquant, vue l'incertitude sur l'existence physique de Jésus lui-même).

Exemples de fraudes et escroqueries :

- Eusappia Palladino, qui prétendait déclencher dans le noir des déplacements d'objet sans déplacer ses membres. Sachant désormais ses modes de triche, il est cocasse de constater que l'huissier croyait contrôler « son pied » alors qu'il ne contrôlait que... la chaussure (Broch 2001, *ouv.cité*, p. 249).
- Chris : Le médium Chris, venu au laboratoire de zététique tester une transmission de pensée, utilisa à titre promotionnel la phrase « testé au Laboratoire de zététique » sans spécifié que le test avait échoué.

Exemple d'embellissement de la réalité :

- L'affaire de la « mémoire de l'eau » : Le titre de la publication, *Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE*, est en lui-même une métonymie. En effet, Benveniste, et son équipe écrivent que la dégranulation des basophiles a été « établie en comptant les cellules ayant des propriétés métachromatiques » (1988). Or, en toute rigueur faudrait-il parler de décoloration, non de dégranulation, car si la dégranulation implique une modification des propriétés de coloration, cela ne veut pas du tout dire que l'inverse soit vrai. C'est donc bien la « décoloration » et non la « dégranulation » qu'il aurait fallu écrire. Comme le fait remarquer Broch, « Évidemment, le titre de l'article eût été moins percutant ! » (Broch, *ibid.*, pp. 153-172). Lévy-Leblond rajoute d'ailleurs :

« Imagine-t-on un seul instant d'ailleurs que ces textes auraient eu le même impact s'ils avaient été intitulés « effet de résonance structurelle dans l'hydrure d'Oxygène ? » (Lévy-Leblond 2003).

Voici quelques exemples plus complexes utilisés en travaux dirigés.

- *La Bible contre Darwin*

À l'issue de deux mois de procès, le juge fédéral de Pennsylvanie, John Jones, a déclaré le 20 décembre 2005 qu'il était « inconstitutionnel d'enseigner le dessein intelligent [*] comme une alternative à l'évolution, dans une classe des sciences d'une école publique », l'ID n'étant selon Jones « rien d'autre que la progéniture du créationnisme » et « une alternative religieuse déguisée en théorie scientifique ». Le thème est typiquement zététique et la couverture (du néanmoins excellent numéro du *Nouvel Observateur HS* de décembre 2005) nous est utile pour illustrer de multiples effets paillasson ainsi que la scénarisation sportive et l'accentuation lapidaire (figure 39).

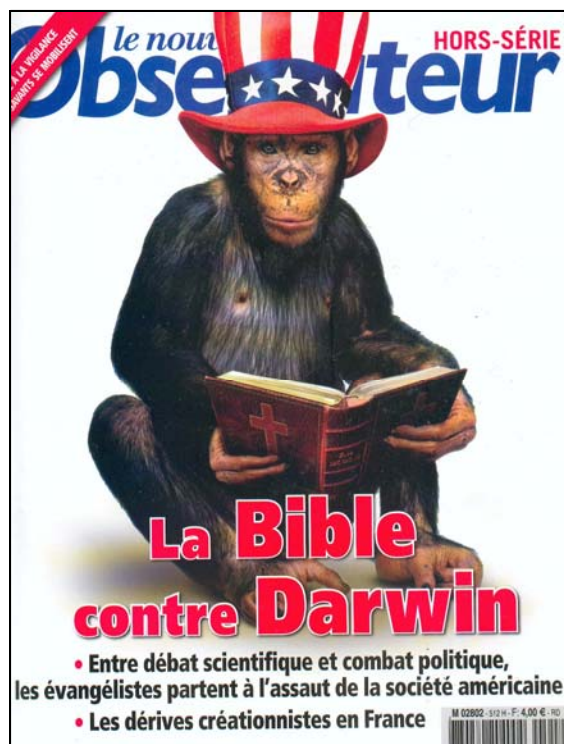


Figure 39 : Couverture numéro du Nouvel Observateur HS de décembre 2005.

Il ne s'agit pas de la Bible, mais :

- de lecteurs de la Bible
- de certains lecteurs de la Bible
- du scénario téléologique de certains lecteurs de la Bible
- de l'enseignement dans les écoles publiques américaines du scénario téléologique de certains lecteurs de la Bible

Il ne s'agit pas de Darwin, mais :

- de la théorie de Darwin
- de la théorie darwinienne
- de la théorie néo-darwinienne
- de l'enseignement de la théorie néo-darwinienne dans les écoles publiques américaines.

Bien sûr, la contrainte de place rend nécessaire la brièveté d'un titre. Ce que nous tentons de mettre en évidence est que c'est couramment le même type d'abréviation du titre qui est à l'œuvre, et que toute la saveur de la controverse est aplanie par un tel titrage (voir 4.4 scénarios).

Relevons quatre autres choses :

- Il ne s'agit pas d'un combat politique : si les tenants du scénario ID ont effectivement des velléités politiques, ce n'est pas le cas des défenseurs de l'enseignement de la théorie néo-darwinienne.
- Tous les évangéliques ne partent pas à l'assaut de la société américaine ; seuls certains partent à l'assaut des programmes d'enseignement de certains Etats des EU.
- Les dérives en France sont de type Dessein Intelligent, et non créationnistes, justement.

- La reproduction d'un singe caresse l'erreur classique de l'Humain qui descend du singe, ou qui est un singe en puissance, tandis qu'en toute précision Humain et Singes ont des ancêtres communs, ce qui n'est pas la même chose.

Il y a des exemples bien plus ténus, comme par exemple celui tiré du courrier des lecteurs de *S&V* de Juin 2005 :

Forum : « la vaccination contre l'hépatite B en question ». Il s'agit d'un courrier des lecteurs signé Odile Blakoe. On peut y lire ceci :

« (...) Vous resservedes aussi des clichés éculés du genre l'exception « franco-française » alors qu'il suffit d'aller sur n'importe quel moteur de recherche pour constater l'étendue de la recherche internationale sur les effets secondaires du vaccin contre l'hépatite B. » (p. 9)

Il s'agit d'un double effet paillason :

- Sur un moteur, on ne constate pas *l'étendue de la recherche internationale*, mais *l'ampleur médiatique de la recherche internationale*. La nuance est de taille, et revient à confondre nombre de passages télévisés et qualité des travaux. Confondre les deux, c'est intervertir la carte et le terrain, c'est ne contempler que la vitrine. C'est une sorte de pensée magique de similitude.
- Qui dit *étendue de la recherche internationale* ne confirme pas la *validité de cette recherche internationale*. Un exemple : il y eut un très grand nombre de recherches lancées à la suite des travaux de Fleishmann et Pons sur la *fusion froide*, très grand nombre de recherches qui n'ont abouti à aucun résultat de type fusion froide. Autre exemple : il y a un grand éventails de publications sur les élixirs floraux de Bach disponibles en ligne, et seules deux d'entre elles sont valides expérimentalement (et concluent à leur inefficacité).

- *L'énergie noire aux portes de notre galaxie*

Une autre illustration est donnée en page 16 dans la rubrique *Actualités Recherche* : « *L'énergie noire se trouve aussi aux portes de notre galaxie* » (article signé M. Moraguès) (figure 40).

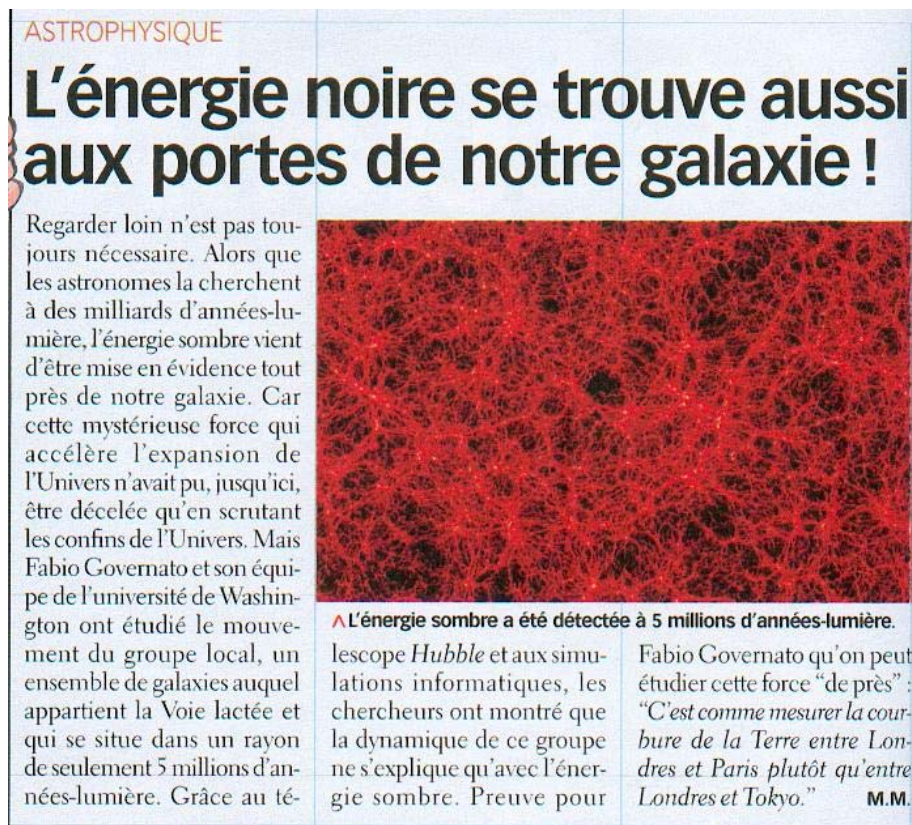


Figure 40 : Article « L'énergie noire se trouve aussi aux portes de notre galaxie ! » extrait de *S&V* de Juin 2005, page 16.

Entre un certain nombre d'autres points critiquables, on lit :

« (...) l'énergie sombre vient d'être mise en évidence (...) cette mystérieuse force (...) »

Effet Paillason : énergie noire, énergie sombre et « mystérieuse force » sont allègrement mélangés par l'auteur, qui fait fi de la rigueur scientifique réclamée à un bachelier (force et énergie étant deux concepts distincts, l'énergie étant le travail de la force).

« Car cette mystérieuse force qui accélère l'expansion de l'Univers »

Il n'est pas justifié ici de qualifier de mystérieuse la force à laquelle doit l'univers son expansion. IL s'agit d'une scénarisation publicitaire de type « mystérieuse », qui est censée faire frémir d'aise les assoiffés d'étrange. Cette sauce « mystérisante » quasi-systématique en cosmologie laisserait presque croire qu'elle est nécessaire pour intéresser le lecteur ; cela peut signifier deux choses : soit *S&V* considère que le public ne s'intéressera pas au sujet de son propre chef sans cette mise en scène (ce qui est désobligeant pour le lecteur), soit que cette rhétorique consacrée n'est là que pour accroître l'accroche publicitaire (ce qui est désobligeant pour la revue).

- Remarques : l'enseignement classique des sciences n'est pas dépourvu d'effets paillason :
 - la confusion énergie/puissance/force, par exemple, en but avec les acceptions populaires de ces termes.
 - la phrase régulièrement employée au lycée « *Équilibrez la réaction chimique* » : ce n'est bien entendu pas la réaction (toujours équilibrée à tout instant) mais l'équation qu'il faut équilibrer. Éviter ce glissement améliorerait certainement la compréhension des équilibres chimiques chez les élèves.

Cette accumulation a pour objectif de montrer qu'il suffit d'une seule revue pour « travailler » les imprécisions de langage de la vulgarisation scientifique.

Nous renvoyons le lecteur à un autre travail dirigé en annexe (voir Annexe – *fiche pédagogique N°1*).

4.2.3 Effet vieux paillason : essayez vos arpions

Ce glissement sémantique consacre les recouvrements d'acception entre le sens historique et le sens actuel d'un mot.

Certains mots subissent des glissements sémantiques au cours de leur histoire, et occasionnent des équivoques quant au sens à leur prêter. Ces glissements peuvent se faire du sens actuel vers un (ou des) sens plus ancien(s), ou inversement.

L'effet *Vieux paillason* :

- donne une patine historique, un cachet en utilisant la charge affective du terme (nous sommes très proches de *l'effet Impact*, (voir 4.2.6 *Effets Impact*), mais aussi de l'effet *Vieux pot* (voir 4.3.3 *Arguments d'historicité*).
- entraîne à faire une lecture à rebours de l'histoire (voir 4.3.5.10 *Raisonnement panglossien, effet Bipède ou c'est étudié pour*).
- en faisant se chevaucher des découvertes actuelles et de vieux concepts, certains journalistes créent une trame narrative du type « Machin avait raison », ou « l'intuition du XII^e siècle était la bonne », permettant d'utiliser la figure du génie avant-gardiste (voir 4.4.3.11 *Autres...*)

Exemples de « patine » historique donnée par un choix lexical idoine

- *Élixir* (tiré d'un TD du cours Analyse critique du message scientifique, Pharmacie, Univ. Grenoble 1).

Les pharmacies françaises et surtout les magasins « bio » présentent des dépliants parfois étranges. En voici un (figure 41) récolté à Grenoble au printemps 2005, sur lesquels on peut lire :

« L'Elixir spagyrique est une quintessence végétale qui a mûri jusqu'à être réellement bio-disponible. À ce titre, il est bien supérieur aux simples teintures ou composés aromatiques car il rassemble en lui tous les principes actifs de la plante :

- Les principes actifs et ciblés des huiles essentielles.

- Les vertus purifiées et subtiles des teintures végétales.

- La force de cohésion, de structuration et d'équilibre des oligo-éléments et minéraux propres au végétal choisi. Le tout dans une bonne cohésion naturelle »

Figure 41 : Prospectus Biosoin, Santé Guérison¹³⁶

Le découpage de ce type de texte est un exercice analytique assez simple à effectuer en cours :

¹³⁶ Ce document est accessible ici <http://biosoin.free.fr/Spagyric/Spagy1a.html>

« *L'Elixir* Le terme n'est pas pris dans son acception scientifique
spagyrique c'est-à-dire dont les principaux constituants ont été séparés et combinés par des méthodes alchimiques

est une Quintessence végétale

Le terme n'est pas pris dans son acception scientifique

qui a mûri

Le terme n'est pas pris dans son acception scientifique

jusqu'à être réellement bio-disponible.

C'est-à-dire en mesure d'être absorbé et d'atteindre les membranes cellulaires des organismes vivants. Le terme n'est pas pris dans son acception scientifique

À ce titre, il est bien supérieur

L'évaluation et son échelle ne sont pas étayées

aux simples teintures ou composés aromatiques car il rassemble en lui tous les principes actifs de la plante :

Tous les principes actifs de la plante sont déjà présents dans la plante.

- Les principes actifs et ciblés des huiles essentielles.

« Ciblés » mériterait d'être précisé

- Les vertus purifiées et subtiles des teintures végétales.

La notion de *vertu*, fortement morale et totalement galvaudée, n'est pas scientifique. Celle de *subtilité* non plus.

- La force de cohésion [des oligo-éléments]

Il n'y a pas de force de cohésion des oligo-éléments (si on excepte la cohésion de leur noyau atomique, triviale et inappropriable dans un cadre thérapeutique).

[la force] de structuration et d'équilibre des oligo-éléments

Même remarque. Il n'existe pas de force d'équilibre dans la science connue — ce concept est un concept mystique (dont l'un des équivalents hindouistes est appelé Sattva)

[des oligo-éléments] et minéraux

Les oligo-éléments sont tous des minéraux

propres au végétal choisi. Le tout dans une bonne cohésion naturelle »

La cohésion naturelle n'a pas de définition claire (et elle emprunte au concept holistique et naturaliste essentialiste d'équilibre naturel).

Nous avons écrit sur ce point :

« Le terme élixir rappelle populairement la pratique alchimique : irrémédiablement associé aux phénomènes magiques (élixirs de jouvence, philtres d'amour, élixirs tempérants, envoûtement, sorcellerie) et à la symbolique alchimique (le final de l'œuvre alchimique étant l'Elixir Vitae, la Pierre Philosophale), il véhicule par son nom les fantasmes de l'imagerie sociale. Le mot quintessence, la cinquième essence des opérations alchimiques, renforce encore sa charge magique. » (Monvoisin 2006a)

- *Alchimie*

Le terme alchimie est très souvent maltraité lui aussi.

« Au coeur des étoiles, les noyaux d'hydrogène se combinent pour former des noyaux plus lourds, en libérant une formidable énergie. C'est cette alchimie que souhaitent reproduire les physiciens, en faisant s'assembler des noyaux de deux isotopes de l'hydrogène, le deutérium et le tritium, dont la fusion produit de l'hélium, des neutrons et de l'énergie. »

écrit P. Le Hir dans *Le Monde* (5 septembre 2007).

On peut lire également des emplois très nébuleux du terme sur Rue89 :

« Quand on voit en effet l'usage qui est fait dans le débat politico-médiatique du savoir scientifique et médical, une conclusion s'impose: la science est la nouvelle alchimie, dont personne ne paraît douter qu'elle détient des secrets occultes échappant au commun des mortels, qui permet de guérir les criminels sexuels à travers l'incantation judiciaire, afin de redonner à la société humaniste dont nous rêvons sa pureté originelle. » (de Maillard, 28 août 2007)

À plus ou moins grande décharge, nous constaterons qu'il est des habitudes langagières qui tiennent de l'histoire des sciences et restent tenaces même lorsque les théories qui les promouvaient sont tombées en désuétude. Pour ne prendre qu'un cas simple, Klein écrit par exemple :

« On peut croire longtemps à des choses fausses. Depuis Euclide jusqu'en l'an Mil, on expliqua la vision soit à l'aide de la notion de simulacre émis par l'objet observé, soit par l'idée de rayon visuel issu de l'œil... Il fallut attendre qu'un opticien arabe du X^e, Alhazen remplace ces notions par celles de rayons lumineux issus des objets eux-mêmes. Jeter un regard = non sens » (Klein 1991, p. 21).

4.2.4 Effet paillason de l'espace « essayez vos tentacules »

Il s'agit ici de désigner les recouvrements entre une acception de sens scientifique et une autre de sens pseudoscientifique

Cette fois, le glissement de sens s'effectue entre un champ lexical scientifique et un champ lexical pseudoscientifique. Une majorité des adhésions 'paranormalistes' et pseudoscientifiques prennent leur source ici. Par conséquent nous allons donner une bonne gamme d'exemples utilisables.

Certaines dérives sectaires se sont fait une spécialité de ces « paillassons de l'espace », comme la Scientologie de L.R. Hubbard. Le collectif *Prevensectes* met en ligne ce texte tiré de la revue *Bulles* :

« (...) Le procédé de la redéfinition des mots est assimilable au modèle biologique du parasite. Un parasite est un "organisme vivant qui utilise un autre organisme vivant, appelé l'hôte, à la fois comme habitat et comme source d'énergie". Le parasite vit aux dépens d'un autre. Les sectes, tels leurs homologues biologiques, infiltrent les mots de leurs concepts et notions (c'est-à-dire leur doctrine) pour les pervertir de leur sens premier. Leur but est que ces mots deviennent porteurs de leur doctrine, que le mot devienne l'habitat du parasite. Les sectes utilisent la "notoriété" de certains mots pour leurs propres fins.

Le fait que le mot détourné soit connu et reconnu par le public constitue la source d'énergie des sectes parasites. Cela leur permet de faire l'économie de néologismes, plus difficile à faire (re)connaître au public. Ainsi, par le parasitage des mots, les sectes parviennent à

parasiter la pensée de leurs adeptes et à parasiter ainsi la société. C'est pourquoi l'on dit souvent que les sectes avancent "masquées" : le parasitage permet d'infiltrer un milieu sans y être reconnu puisque le parasite emprunte l'apparence (le corps) de son hôte (...) » ¹³⁷.

La métaphore, quoique limitée, est très illustrative.

Cette variante d'effet paillason peut être :

- soit issu d'une faille épistémologique (voir 4.2.9 *Origines de ces dévoiements de langage*).
- soit un travail de vernisseur. Souhaitant « vernir » un discours pseudoscientifique, on peut emprunter aux connaissances scientifiques des termes consacrés et les transposer dans un champ autre. (comme nous le verrons dans la variante N°4, c'est une technique employé autant par les vendeurs d'Orviétan que par les chefs d'orchestre des impostures intellectuelles décrites par Sokal & Bricmont (voir 1.3.6 *La chienlit du relativisme*).

Nous en donnons quelques exemples ci-dessous.

- *Magnétisme*

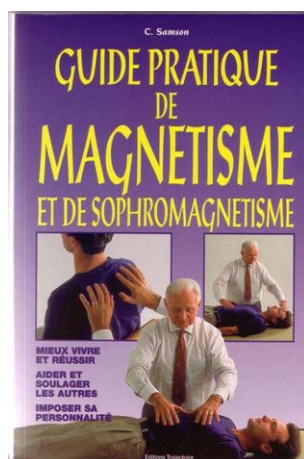


Figure 42 : Couverture du « guide pratique de magnétisme et de sophromagnétisme » de C. Samson (1999)

Les rayons des librairies mélangent inlassablement le magnétisme scientifique et le magnétisme « animal », thérapeutique, qui recouvre aussi bien la vision anthropo-cosmologique de Mesmer que le somnambulisme magnétique de Puysegur¹³⁸ (voir Annexe – *fiche pédagogique N°6 Le magnétisme et les fluides*) (figure 42).

- *Énergie*

Le terme énergie est certainement l'un des plus galvaudés. Il s'agit là d'une sorte de *chewing gum* conceptuel, satisfaisant intellectuellement pour expliquer toute transport d'information

¹³⁷ Goliath contre David, *La scientologie en guerre contre la psychiatrie*, BULLES n° 76, 4ème trimestre 2002

¹³⁸ Le contributeur de l'IMI Méheust s'essaye à une épistémologie du magnétisme animal dans « *Sous le magnétisme des romanciers, le magnétisme "réel"* », article publié initialement dans l'ouvrage *Traces du mesmérisme dans la littérature européenne du XIX^e siècle*, ouvrage collectif dirigé par Léonardy (2001). Disponible ici : <http://www.metapsychique.org/Sous-le-magnetisme-des-romanciers.html>

immatériel présumé. Les revues à teneur scientifique jouent elles-mêmes régulièrement sur cet effet paillasson.

SeV de Juin 2003 fait sa couverture sur la nouvelle fracassante : « *Le vide est plein d'énergie* » (figure 43). Le caractère démiurgique de cette couverture ne fait aucun doute lorsqu'on lit le sous-titre « tout devient possible à partir de rien », qui est aussi vague que scientifiquement faux — le vide n'étant pas rien, et l'énergie du vide ne rendant pas « tout » possible » (nous avons là une accentuation lapidaire (voir 4.2.6.2 *Accentuation lapidaire*)).

Atlan a très bien décrit ce glissement :

«[Le LSD] en plus de ses effets dits psychédéliques sur les perceptions sensorielles et autres états modifiés de la conscience, produit toujours des effets neuro-végétatifs, perçus agréablement ou non selon le contexte, tels que sueurs, palpitations, vasodilatation et vasoconstriction, fatigue, etc. Ces phénomènes sont ressentis comme des flux de chaleur se répandant dans le corps qu'un médecin reconnaît aisément et attribue naturellement ces effets neuro-végétatifs. Mais pour tous les hippies, il s'agit là des flux d'« énergie cosmique » dont le déversement accompagne tout naturellement l'élargissement des limites de la perception qui caractérise le « trip », de la même façon que le LSD nous rend sensible aux « vibrations » que chacun produit sur son entourage, bonnes ou mauvaises (*good and bad vibes*), capables de produire extases amoureuses ou crises de fureur. Dialogue de sourd, évidemment, ou presque, avec le médecin-physicien armé de sa grille d'interprétation physiologique et physique où l'énergie et les vibrations n'ont rien à voir avec les effets « réels » du LSD. Dialogue de sourds car l'effet (reproductible !) du LSD est justement de transformer la perception du réel de telle sorte que l'hallucination, tout en étant perçue comme différente des perceptions habituelles, s'accompagne d'un sentiment de réalité habituel rapporté au réel en dehors du « trip » [...] il est bien difficile d'admettre pour le scientifique de passage qu'il s'agit là d'un usage correct des notions d'énergie et de vibration, alors qu'il fait lui-même l'expérience de cette perception transformée de la réalité. Et, s'il est convaincu par cette expérience que ces notions l'expriment mieux que celles plus prosaïques d'effets neuro-végétatifs et de sympathie-antipathie, que reste-t-il alors de sa science et de son esprit critique au sortir de ces aventures ? Enfin, pour couronner le tout, comment va-t-il réagir aux dissertations savantes de ses collègues psychanalystes sur l'énergie psychique, sa circulation, ses investissements et désinvestissements, toutes propriétés de l'énergie physique et de sa loi de conservation transposées ici alors qu'il ne s'agit d'aucune des formes connues d'énergie physique (calorifique, mécanique, électrique, chimique) ? Troisième usage « scientifique (?) » du mot « énergie » qui n'a pas grand chose à voir avec les deux autres... sans compter l'usage de tous les jours (« il s'est levé plein d'énergie ») » (Atlan 1986, pp. 37-8).



Figure 43 : Couverture fracassante de *S&V* Juin 2003 *Le vide est plein d'énergie, tout devient possible à partir de rien* (ci-contre, la page introductive du dossier)

- *Ether*

La notion d'éther, pourtant enterrée depuis l'expérience de Michelson-Morley, est un des grands classiques des notions pseudomédicales. Dans *l'Ayurveda, science de la vie* 33, on peut lire :

« Le corps humain dépend de l'énergie cosmique, le PRANA qui est relié au monde par les 5 sens grossiers [dont] l'éther ».

Dans la couverture de *S&V* précédente, on lit en introduction à l'article « le vide est plein d'énergie » ceci : « *si la physique savait que le vide n'est pas inerte, elle vérifie aujourd'hui qu'il s'agit d'un étrange « éther » recelant de formidables fluctuations électromagnétiques* ». Le manque de rigueur épistémologique est manifeste.

- *Méridien*

Produit d'une analogie trompeuse entre la ligne cartographique et des soi-disant canaux de transmission de Chi¹³⁹, sorte d'énergie vitale¹⁴⁰, cette notion sert tout autant de support aux resucées du fluide vital que de lien avec la géobiologie. On prend la notion de méridien cartographique terrestre, on la transpose sur le corps humain, puis, on « renverse » l'analogie sur la planète, créant ainsi les notions de nœuds telluriques, de réseaux Hartmann qui sont à la base de la radiesthésie, du Feng Shui, et nourrissent les cosmologies anthroposophiques propres au Nouvel âge.

Le comble est atteint lorsque les méridiens, sans existence avérée, sont pris comme base pour une thérapie, comme le Qi Gong. Ainsi dans *Libération* récemment, un article intitulé « *Le Qi Gong, preuve d'énergie* » :

¹³⁹ Pour en savoir plus sur le *Chi*, voir Huston (1995) pp. 38-42, et Tang, Zhan & Ernst (1999), *Many randomised trials of traditional Chinese medicine exist but are of poor quality*, Review of randomised controlled trials of traditional Chinese medicine pp. 160-161.

¹⁴⁰ Voir pour des compléments sur ces questions Broch, *ouv.cité*, 2001, pp. 143-151, mais aussi Brissonnet, *ouv.cité*, notamment le chapitre 4 *Des méridiens qui extrapolent*, Skrabanek, *acupuncture : past, present and future*, in *examining holistic medicine*, in Stalker & Glymour (1985) et Abgrall (1998).

« Sur la base des méridiens et points d'acupuncture (sic), le Qi gong stimule le fonctionnement organique et mobilise l'énergie. » (*Le Qi Gong, preuve d'énergie*, Libération, 17 juin 2006).

Un lecteur averti notera d'ailleurs une tautologie : le Qi gong stimule sur la base de méridiens dont l'existence n'est pas avérée, et de fait est « preuve d'énergie ». Outre que cela galvaude la notion de preuve (recouvrement sens scientifique / sens commun de la notion de preuve), nous avons un exemple d'effet cerceau (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerceau*).

- *Dualité onde-corpuscule*

La *dualité onde-corpuscule* en mécanique quantique, qui n'est qu'une dualité d'interprétation, et non une dualité ontologique. Pourtant, cette pseudo-dualité est régulièrement invoquée dans les tentatives de conciliation physique-spiritualité orientale, comme dans la *Bio-cibernetique quantique hologrammique* (sic) de Carles Aldea Bueno¹⁴¹.

Une illustration classique de cette erreur est la figure suivante (figure 44) : selon un angle, l'objet (le cylindre) peut être perçu soit comme un cercle, soit comme un carré. Est-ce une raison suffisante pour parler de dualité cercle-carré du cylindre ?

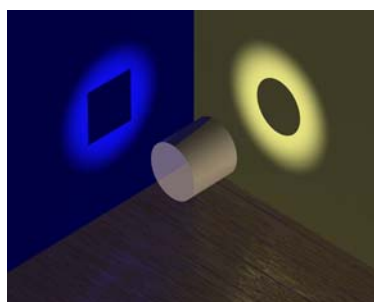


Figure 44 : Illustration pédagogique de la dualité d'interprétation dans le cas du cylindre.

- *Théorie des catastrophes*

L'emploi de la théorie des catastrophes à toute sauce résumée par *Séar* « toute pensée est précaire » est un autre exemple manifeste de mésemploi du syntagme, qui doit beaucoup à un effet paillason sur le terme catastrophes : le public fut amené à confondre théorie mathématique des catastrophes — qui eut gagné en pertinence/perdu en audience à s'appeler théorie des discontinuités - et sciences cyndiniques (science des dangers). On rapporte régulièrement des discussions où « jamais deux sans trois » est imputé à la théorie des catastrophes, donnant un fatalisme superstitieux à une théorie qui n'en demandait pas tant.

Sokal préleva le transfert politique suivant, par exemple :

« La théorie des catastrophes est le type de mathématiques qui pourra mener à une libération sociale et économique » (*Montrer que le roi est nu*, Libération, 3 décembre 1996).

Il est intéressant de noter ce petit complément apporté par le mathématicien Chaperon sur la responsabilité relative de Thom dans ce dévoiement :

« (...) sous prétexte que beaucoup de génies ont été incompris, des individus plus ou moins talentueux produisaient une œuvre incompréhensible qui les propulsait jusqu'au

¹⁴¹ Textes accessibles sur <http://www.qhbiocybernetics.com/francais/index.html>

statut de génies officiels subventionnés par la République. [...] Je ne suis malheureusement pas certain que [Ce goût de la « transcendance » et son corollaire, l'abdication (parfois) de tout sens critique] ait été étrangère au succès médiatique fulgurant des idées de Thom. Bien sûr, en tant que mathématicien, il était lumineux [...]. Le problème est que cette pensée si concise et parfois si elliptique, dont la compréhension demandait déjà aux mathématiciens un gros effort, n'était évidemment pas à la portée du grand public. Celui-ci ne pouvait donc certainement rien comprendre à *Stabilité structurelle et morphogénèse* [...] et, même pour ceux qui, comme moi, avaient été formés pour en saisir une bonne partie, l'ensemble restait très mystérieux. Thom adhérait d'ailleurs peut-être, par culture littéraire, au point de vue de Jacques Lacan selon lequel l'obscurité d'un texte l'enrichit des multiples interprétations qu'il appelle.

Malgré cette très grande part de mystère ou à cause d'elle, le succès de l'ouvrage fut fulgurant. Il faut dire que le mathématicien britannique E. Christopher Zeeman n'avait pas lésiné sur la propagande, poussant les *mass media* à proclamer : « Le nouveau Newton est français » (*L'express* octobre 1974) ! (...) La théorie des catastrophes était devenue une *mode*, référence (révérence ?) désormais obligée du discours de l'avant-garde subventionnée au même titre que le marxisme et la psychanalyse. Même le vieux Dali en fit un des thèmes dominants de ses dernières œuvres. On alla jusqu'à commettre un livre sur la question portant ce sous-titre édifiant : *How to avoid personal disaster !* » (Chaperon 2005).

Kervern et Rubise concluent à notre place :

« La théorie des catastrophes est une des illustrations du paradoxe de Canada Dry : elle a la couleur d'une théorie, elle a la saveur d'une théorie ; elle a le goût des catastrophes mais elle n'est ni une théorie ni une catastrophe au sens que nous attribuons à ce mot lorsque nous ouvrons nos journaux quotidiens » (Kervern & Rubise 1999, p. 49).

- *Le Sens*

Exemple plus difficile que celui de la notion de sens, déjà abordée. La confusion est souvent faite entre le sens au sens vectoriel et le sens au sens métaphysique (voir 1.2.3 *Vrai vs vraisemblable*, note sur Dubessy). La fraction de chercheurs défendant l'Intelligent Design jouent allègrement sur ce terme (les ouvrages *Science et quête de sens*, 2005 et *Notre existence a-t-elle un sens ?*, 2007 de Staune, par exemple) et trouvent du pain bénit dans certaines couvertures médiatiques, comme celle de *S&V* n°1059 de décembre 2005 : *l'évolution a-t-elle un sens ?* ouvrant un article sur les thèses pseudoscientifiques de D'Ambricourt-Malassé¹⁴² (figure 45). Jusqu'à la représentation de la couverture crée une illusion picturale progressiste dans l'évolution.

¹⁴² Une critique de cet article tient de la plume d'A. Lenoire, *L'évolution a-t-elle un sens ?*, AFIS, <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article444> Le site athéisme a fait également une veille sur cet article : http://atheisme.free.fr/Revue_presse/Science_et_vie_1059_evolution.htm



Figure 45 : Couverture de *Sc&V* n°1059 de décembre 2005 : l'évolution a-t-elle un sens ? dont même l'iconographie est « vectorielle ».

L'évolution a-t-elle un sens ? est également le titre du volumineux ouvrage de M. Denton (1997), célèbre défenseur de l'ID et membre du *Discovery Institute* (et accessoirement le titre de nombreux articles spiritualistes, comme celui de *Nouvelles Clés* d'automne 1997, signé Lentin¹⁴³).

Remarquons que pour se débarrasser de tous ses effets paillasson potentiels, la théorie de l'évolution mériterait à elle seule une visite chez St Maclou. Pensons au terme « sélection », qui n'est pas une sélection au sens propre du terme (car nécessiterait un sélectionneur, hypothèse spiritualiste s'il en est) mais plutôt un tamisage¹⁴⁴. Ceci étant dit, bon nombre de controverses de type politique, sur le caractère capitaliste du darwinisme ou sur l'opposition *Ni Dieu ni Darwin*, s'écroulent¹⁴⁵. Ce genre de transfert pseudoscientifique et pseudo-politique ne fait qu'obscurcir le débat et permet de relativiser les hypothèses spiritualistes de la même façon que les protestants états-uniens, opposant par principe Création et Évolution, ont généré un immense et populaire effet *bof*. Pensons également « programme génétique » : du fait même qu'il présume un programmeur, ce terme stimule une lecture téléologique du génome humain. Comme le montre Abrougui :

« Les journalistes ne commencent que très timidement à diffuser ces nouvelles approches de la complexité qui contestent l'idéologie réductionniste du tout-génétique (*voir par exemple le hors série de Sciences et Avenir*, 136, 2003). Mais les programmes et manuels scolaires sont jusqu'ici restés plus timides, continuant par exemple à enseigner la notion pourtant très contestée de « programme génétique » (Abrougui, Clément 1997).

- *Miracle*

Le terme miracle souffre de plusieurs acceptions, qui entretiennent des incompréhensions lors des conférences zététiques. Baillargeon rapporte ainsi un exemple que nous avons vécu plusieurs fois :

« Si vous acceptez sans difficulté les miracles de la science : pourquoi devenez-vous soudainement si critiques quand il s'agit de ceux de la Bible ? » (Baillargeon, *ouv.cité*, p. 35).

¹⁴³ Lentin J-P., *L'évolution a-t-elle un sens ?* Nouvelles Clés, 1997 : http://www.nouvellescles.com/article.php3?id_article=267

¹⁴⁴ Un très bon article à ce propos, tiré de la littérature anti-spéciste, est celui de Olivier, *La nature ne choisit pas*, in Bonnardel & al.(2001).

¹⁴⁵ Voir notre début de controverse avec le Gerog Henein Grup, *Ni Dieu, Ni Darwin / Néodarwinisme, capitalisme et billevesées*, rapporté ici <http://endehors.org/news/ni-dieu-ni-darwin-neodarwinisme-capitalisme-et-billevesees>

Nous avons réactualisé régulièrement : au 18 septembre 2007, sur l'alerte « actualités » du moteur *Google*, « miracle » donnait :

L'açaï, un fruit-**miracle** venu du Brésil - Cyberpresse - 18 sep 2007

Le soja, aliment **miracle** ? - NaturaVox - 18 sep 2007

Décret sur le « **miracle** » dû à la prière du P. Moreau - ZENIT.org - 17 sep 2007

Un **miracle** signé Genesis - Cyberpresse - 15 sep 2007

Un vrai **miracle** ! La Grèce a réussi l'impossible lors du dernier quart de finale de l'Euro

Le Figaro - 14 sep 2007

Le **miracle** de Dawson - Armé comme il était, c'est un **miracle** que Gill n'ait réussi à tuer qu'une seule personne. Cyberpresse - 12 sep 2007

Par quel **miracle** ? Avec quels moyens mes élèves de seconde 6 cumulant le handicap de vivre dans une banlieue ouvrière

Libération - 9 sep 2007

Miracle comme exploit, miracle comme fait statistiquement extraordinaire, miracle comme réussite technologique avec un fort impact affectif ou miracle religieux. Le mot se promène dans des champs par trop divers (figure 46).



Figure 46 : *Sciences et Avenir* N°660, février 2002 : *Les miraculés du coma*. Il y a confusion manifeste entre un miracle religieux et un fait statistiquement extra-ordinaire.

Le sous-titre fait sourire, tant par l'incongruité de la question lorsqu'on connaît les études sur les EMI, que par la notion de localisation de la conscience (voir Deleporte, 1.3.3 *La pensée est au cerveau ce que la contraction est au muscle*).

- *Matérialisme*

Le terme *matérialisme* lui-même entraîne une confusion entre l'ontologie que nous défendons et le caractère ladre ou avare qu'on dénonce chez les individus qui aiment amasser des biens, appelés « matérialistes ». C'est un discours récurrent à l'UIP, notamment dans les écrits de Staune (2005 2007).

- *Observable*

Exemple plus fin utilisé dans les argumentaires mêlant ‘paranormal’ et mécanique quantique : la notion d’*observable*, qui désigne dans le langage courant un objet susceptible d’être observé. Nous pourrions inférer que la notion d’*observable* en physique quantique désignerait sensiblement la même caractéristique. Or, ce n’est pas le cas :

« Ainsi le terme d’« observable » en vint-il à se substituer à celui de grandeur, ou de propriété physique. Mais cette terminologie est fort trompeuse puisqu’elle s’applique finalement à toutes les grandeurs formellement définies (représentées par un opérateur hermitien dans le formalisme hilbertien), bien que très peu d’entre elles soient en fait accessibles à l’observation— sans parler du fait que nous manquons, même dans les cas les plus simples de grandeurs effectivement observables (énergie, position), d’une analyse conséquente du complexe processus concret de mesure. » (Lévy-Leblond 1999, p. 1139)

Lévy-Leblond pointe la *faiblesse épistémologique* de ce terme en rappelant les conditions de son apparition, et plus précisément le fait que, déclarant chercher à établir la base de la théorie quantique sur des relations entre des quantités qui seraient en principe observables, Heisenberg lui-même en exclut la position de l’électron (Heisenberg 1925), — « *autrement dit, la plus simple et la plus courante des « observables » d’aujourd’hui* » (Lévy-Leblond, *ouv.cité*, p. 1140).

Nous mettons en garde contre la récupération du couplage observable-observateur qui, mysticisé par la vulgarisation scientifique, donne du grain à moudre tant pour certains spiritualismes (« *puisque une part de l’interprétation dépend de l’observateur, tout n’est pas réductible à la matière* ») que pour les relativistes POMO (« *puisque une part de l’interprétation dépend de l’observateur, l’édition des vérités scientifiques n’est qu’un phénomène sociopolitique* »). Une utilisation est également faite par Mattuck (voir 2.4.2 *Invocation abusive d’hypothèses*).

- « Principe » d’incertitude de Heisenberg

Cette fois, l’exemple est traité par le journaliste de Pracontal :

« Le fameux principe d’incertitude de Heisenberg en fournit un bel exemple : en physique, l’incertitude définit la marge d’erreur, l’intervalle à l’intérieur duquel se situe la valeur d’une grandeur que l’on ne peut mesurer exactement ; cela n’a donc rien à voir avec l’idée de doute ou d’inquiétude qui se rattache au sens ordinaire du mot « incertitude » (c’est pourquoi il vaudrait mieux parler de principe d’indétermination de Heisenberg). L’ambiguïté du terme explique que selon une certaine conception mondaine de la physique quantique, le principe de Heisenberg soit censé traduire un sentiment des physiciens face à l’univers, au lieu d’exprimer l’incertitude mathématique sur les mesures. » (*ouv.cité*, p. 281).

- Épidémie d’obésité

Le terme « épidémie » employé pour l’obésité est un excellent cache des racines sociales et comportementales du problème, reléguant ainsi cette pathologie au rang des fléaux divins, frappant aveuglement les gens tel une maladie contagieuse. La Télévision Suisse Romande titra par exemple son émission du 14 septembre 2004 : « Épidémie d’obésité : pourquoi est-elle là et comment en réchapper ? »

- Chaos

La notion de *Chaos* est un exemple d’Ips lexical déroulant une telle cohorte de « concepts

nomades »¹⁴⁶ et d'Ips de tout genre que nous y avons consacré une séquence d'enseignement complète (voir Annexe – *fiche pédagogique N°1 Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante.*)

Nous le retrouverons dans la variante 4 de l'effet Paillasson, (voir 4.2.5 *Concept nomade*) ainsi que dans la catégorie *Effets Impact* (voir 4.2.6 *Effets Impact*).

- *L'expérience*

D'un point de vue épistémologique, la notion d'*expérience* est également problématique : elle combine l'acception scientifique d'« *épreuve destinée à vérifier une hypothèse ou à étudier des phénomènes* » et celle, beaucoup moins précise, de « *fait d'acquérir, volontairement ou non, ou de développer la connaissance des êtres et des choses par leur pratique et par une confrontation plus ou moins longue de soi avec le monde* » (dictionnaire TLFI). Est comprise dans cette seconde définition les parties du vécu subjectif d'une personne, pouvant aller de l'expérience mystique jusqu'au traumatisme, en passant par des thématiques semi scientifiques comme les expériences de mort imminente (EMI).

Distinguer entre le statut épistémologique de l'expérience de Michelson-Morley, par exemple, ou de celle de Milgram et celle de l'« expérience » mystique ou des fameuses « expériences » de mort imminente est difficile pour les étudiants. Il n'est pas vain de prendre des précautions préalables sur ce point en cours d'enseignement¹⁴⁷.

- *La création* (figure 47).



Figure 47 : *S&Av*, mars 2005 p. 94 : « Au cœur de la création » sous-entend qu'il y a eu un créateur,

¹⁴⁶ Nous empruntons ce concept à Stengers, *les concepts nomades*, bien que nous récusions totalement le relativisme méthodologique dans lequel elle s'inscrit.

¹⁴⁷ Les expériences de Mort Imminentes sont toutefois un sujet de recherche. Voir sur ce sujet les publications de Van Lommel & al., *Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands* (2001), et Greyson, *Incidence and correlates of near-death experiences in a cardiac care unit* (2003).

comme dans le scénario créationniste. Notons dans le sous-titre « [L]es origines mystérieuses » de la planète.

4.2.5 Concept nomade : essayez vos pieds sur le nénuphar

Nous hésitons, vu son origine, à utiliser le terme *concept nomade*, car il est peu clair, mais la métaphore dite « du nénuphar » nous est bien utile. Il s'agit ici de décrire les recouvrements entre une acception de sens scientifique et une autre de sens métaphorique non maîtrisé ou non justifié. C'est une catégorie d'effet paillasson qui trouve ses meilleurs illustrations dans la fameuse *affaire Sokal*, déjà abordée, et comme l'écrit Bricmont,

« Le rôle d'une métaphore est généralement d'éclairer un concept peu familier en le reliant à un concept qui l'est davantage, pas l'inverse. Si, dans un séminaire de physique théorique, nous essayions d'expliquer un concept très technique en théorie quantique des champs en le comparant au concept d'aporie dans la théorie littéraire de Jacques Derrida, nos auditeurs physiciens se demanderaient avec raison quel est le but de cette métaphore (qu'elle soit raisonnable ou non) si ce n'est tout simplement d'étaler notre érudition. De la même façon, nous voyons mal l'utilité qu'il pourrait y avoir à invoquer, même métaphoriquement, des notions scientifiques qu'on maîtrise très mal à l'intention d'un public non spécialisé. Ne s'agirait-il pas plutôt de faire passer pour profonde une affirmation philosophique ou sociologique banale en l'habillant d'une terminologie savante ? » (Bricmont, *Res Publica*, juin 2001).

Nous faisons donc notre cette image empruntée à Pollit :

« L'aspect comique de l'incident Sokal est qu'il suggère que même les postmodernes ne comprennent pas réellement ce qu'écrivent leurs collègues, et qu'ils se déplacent à travers les textes en passant d'un nom ou d'un mot familier à un autre, comme une grenouille qui traverse un étang boueux en sautant sur les nénuphars ». (Pollit, *in* Bricmont, *ibid.*).

Nous ne reprendrons pas d'exemples approfondis de ces concepts nomades, puisqu'ils ont déjà été excellemment traités entre autres par Sokal, Bricmont, et Bouveresse. Nous en aborderons que quelques exemples illustratifs.

- *La mémoire de l'eau*

Nous avons déjà vu l'effet paillasson dans le titre de la publication de Benveniste *et al.* Cette fois, c'est à la transposition médiatique de la découverte que nous nous intéressons : en un tournemain, le titre original de la publication de Benveniste

Human Basophil Triggered by very dilute antiserum against IgE (Dégranulation de basophiles humains provoquée par de hautes dilutions d'antisérum anti-IgE) (*In Nature*, 30 juin 1988)

devenait, avant même la parution de l'article,

Une découverte française pourrait bouleverser les fondements de la physique : la mémoire de l'eau (*Le Monde*, 29 juin 1988).

La « mémoire de l'eau » est un syntagme qui « parle » à l'individu *lambda* — ce qui n'est pas le cas de « dégranulation des basophiles » — et lui rappelle toute une gamme de concepts typiques de la pensée Nouvel Âge, comme les font fleurir aussi bien la théorie d'Emoto (figures 48 a, b, c) que les notions mille fois remâchées d'*eau sacrée chargée d'information* telle que, par exemple, celle de D.

Melchizedek.¹⁴⁸

La charge affective est d'autant plus grande que cette même « mémoire » est scénarisée comme une menace de bouleversement des fondements de la physique (voir 4.4.3.6 *carpaccio révolution*).

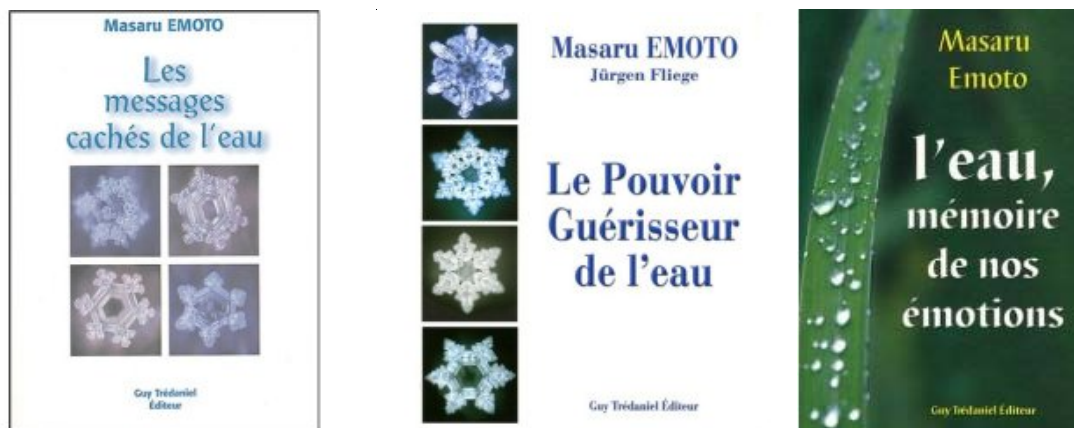


Figure 48 : trois exemples de livres d'Emoto (a) 2004, b) 2005, c) 2006), père d'une « théorie » cristalline d'eau à mémoire.

Remarquons que maintenant que la notion de « mémoire de l'eau » a été publicitarisée, elle sert, dans sa version vulgaire, nombre d'entreprises commerciales. Emoto, déjà cité, mais également les structures commerciales semi pyramidales type *Ploscher* ou *Nikken*, qui vendent de l'eau *Pi remagnétisée, reclusterisée et vorticisée* « comme l'eau des cascades que buvaient nos ancêtres » (figure 50)¹⁴⁹.



Figure 49 : Pi Mag Optimizer Nikken, avec vortex et anneau magnétique en céramique Pi. Autant d'effets Impact pour un produit coûtant 250 euros sans la moindre efficacité autre que servir de l'eau.

- *La particule de Dieu (The God Particle) – le casque de Dieu (The God Helmet)*

Le terme de « particule de Dieu » nous rappelle cette injonction à la prudence de Bricmont :

« Imaginons qu'un physicien découvre une nouvelle particule qu'il appelle, pour plaisanter, dieu ou l'âme. Du coup, ces choses-là " existent ". On dira sans doute que ce n'est pas ce que ces mots-là veulent dire. Mais précisément un des problèmes des doctrines religieuses est que le sens qu'elles donnent à ces mots est loin d'être clair. »

¹⁴⁸ Lire par exemple *La Terre Mère – la nouvelle conscience & l'eau sacrée*, Intervention de Drunvalo Melchizedek, 1er Mai 1999, Mont Shasta, Californie, <http://silus.club.fr/eau-sacree.html>

¹⁴⁹ Cette phrase, réelle, nous fut révélée par une membre du groupe Nikken lors d'une conférence-recrutement, en 2005 à Grenoble.

(Brcimont 2001b, *ouv.cité*).

La *particule de Dieu* est un excellentissime exemple, que nous reverrons au chapitre des scénarios (voir 4.4.3.8 *carpaccio Graal*, & Annexe – *fiche pédagogique N°17 Scénario du Graal et recherche de Dieu*). Le *casque de Dieu*, quant à lui, n'existe pour l'instant que dans sa version anglaise, le *Helmet God*. Désignant ainsi le casque lui servant à stimuler les zones pariétales de ses sujets, Persinger a annoncé pouvoir recréer des sensations enthéogènes chez ses congénères. Immédiatement, les médias s'emparèrent d'un si charmant marronnier pour titrer :

Wired, 7 nov. 1999 : ***This Is Your Brain on God*** ;

Saturday Night magazine, oct. 2002 ***The God Helmet*** ;

BBC, 17 avr. 2003 : **God on the Brain** - programme summary ;

Clinically Psyched, 2004 : ***Neurotheology - With God In Mind*** ;

Nature, 9 déc. 2004 : ***Electrical brainstorms busted as source of ghosts*** ;

The Guardian, 17 juin 2006 : ***Bring me a God helmet, and bring it now*** ;

L'effet crée sur le lecteur est, on le devine, séducteur.



Figure 50 : extrait de l'article de Herç the Helmet God, *Saturdaynight Magazine*, October 2002, pp. 40-46.

- *La gödelite*

Certains concepts nomades infectent à tel point certains discours qu'ils sont qualifiés de quasi-pathologie. Ainsi en est-il de la *gödelite*, c'est-à-dire le recours non justifié au théorème de Gödel à l'appui d'une thèse n'appartenant pas au champ de la logique formelle. Le logicien Girard écrit à ce sujet que « *la gödelite est une maladie non reconnue par la sécurité sociale, mais dont les ravages sont certains* » (in *S&A*, janvier 2000)¹⁵⁰.

¹⁵⁰ Voir sur ce sujet les développements de Bouveresse (1999) à partir de l'affaire Sokal, notamment le chapitre 5 *Les*

En voici deux exemples, dont le premier est pris chez J-F. Lambert. Pour Lambert,

« il apparaît à l'évidence que tant l'étude du langage (Wittgenstein) ou celle de la logique (Gödel) que celle de la structure de la matière (Heisenberg) ou de l'inconscient (Lacan) débouchent sur le même constat d'incomplétude, le même horizon d'indécidabilité. La même impossibilité à limiter le vrai à la totalité de ce qui peut être dit, formellement démontré ou immédiatement mesuré. Tout ce qui précède conduit au même constat : ça échappe. » (Lambert, *in* Staune 2007, p. 442).

Le second exemple est prélevé chez de Pracontal, sur le cas de John Briggs et F. David Peat qui annoncent la fin de la raison, thème POMO s'il en est.

« Dans la rhétorique démente de Briggs et Peat, le théorème de Gödel devient un procédé surréaliste pour élever des lapins : « *Pour l'homme de sciences ou le mathématicien dotés d'une formation classique, [le théorème de Gödel] revenait à dire que si on mettait un couple de lapins dans un enclos isolé et qu'on les laissait se reproduire, il pourrait y avoir plusieurs générations de lapereaux qui seraient frères et sœurs d'autres lapins de l'enclos, mais n'auraient aucun lien de parenté avec le couple original. Certains de ceux qui ont médité la preuve de Gödel sont convaincus qu'il s'agit là d'un des nombreux faits annonçant la fin de la science rationnelle.* »

Comment Briggs et Peat en arrivent-ils à cette conclusion ? Dans leur métaphore, le couple de lapins initial représente les axiomes d'une théorie : les descendants sont les théorèmes et propositions que l'on peut déduire de ces axiomes ; et les lapereaux sans lien de parenté avec le couple initial, les propositions indécidables. On voit tout de suite ce qui cloche : si la naissance d'un lapereau est équivalent à la démonstration d'un théorème, ce lapereau est forcément issu du couple initial ou de ses descendants ; les « lapereaux indécidables » ne peuvent pas avoir été engendrés par le même processus, et il ne peuvent pas être les frères et sœurs d'autres lapins de l'enclos. Ils viennent forcément d'un autre enclos. Ou alors ils ne sont pas encore nés. Evidemment, à propos de ce qui n'existe pas, on peut dire n'importe quoi. Bref, Briggs et Peat nous fournissent un nouvel exemple d'abus de métaphore, mais ils ne nous montrent pas en quoi le théorème de Gödel montre la fin de la raison » (De Pracontal, *ouv.cité*, p. 308-310).

Par la difficulté du concept lui-même, il est malheureusement difficile de faire travailler des étudiants sur cette gödelite (voir aussi 4.3.2 *Arguments d'Autorité – hijack*). D'autres exemples plus simples sont plus aisés à utiliser.

- *La relativité/relativisme*

Comme nous le reverrons plus loin (voir 4.3.2 *Les arguments d'autorité*) la relativité est un concept on ne peut plus galvaudé dans le littérarisme pseudo-intellectuel.

Dès les années 20, tandis que la relativité d'Einstein commençait à peine à sortir des cercles scientifiques, on pouvait lire :

« La relativité des choses, des actes et des mesures, qu'Einstein est venu nous enseigner paraît à beaucoup, nous le savons, assez incompréhensible. Cependant, sans prétendre

malheurs de Gödel ou l'art d'accommoder un théorème fameux à la sauce préférée des philosophes. Voir également la conférence de Bouveresse Qu'appellent-ils "penser"? Quelques remarques à propos de "l'affaire Sokal" et de ses suites, Conférence du 17 juin 1998 à l'Université de Genève accessible ici http://un2sg4.unige.ch/athena/bouveresse/bou_pens.html
Girard, pastichant Hofstadter, a fourni cette petite pièce de théâtre sur le sujet : Girard J.-Y., Le théorème de Gödel ou une soirée avec M. Homais, *Sciences & Avenir*, Janvier 2000, disponible ici : <http://iml.univ-mrs.fr/~girard/godel.pdf.gz>

escalader les hauteurs de la théorie einsteinienne, inaccessible à ce qui ne constitue pas l'élite des mathématiciens, il est facile de saisir le rapport existant entre de bonnes finances et l'économie, d'apercevoir la relativité des dépenses qu'autorise une situation prospère ou une situation précaire » Journal La France, 1922

Nous verrons que la récupération de cette *relativité aigüe* peut être politique, mélangeant régulièrement relativité et relativisme moral et libéralité dans les idées opposées au dogmatisme (voir 4.4.5 *Le mode politique*).

Il arrive parfois que le nomadisme du concept fasse simplement sourire, comme ici lors de la visite en France d'A. Einstein en 1922 :

« *Tout est relatif, on le voit, même l'heure d'arrivée du protagoniste du relativisme* » (Journal *L'Intransigeant*, in Kemmeter, *Sc&Av* HS, décembre 1999).

On peut aussi hélas en faire un scénario politique, comme le fait Kemmeter :

« Toute la science moderne a pour base le relativisme absolu. Il n'y a pas de vérité éternelle : tout est relatif (...) Darwin détruit l'absolu des espèces en fondant le transformisme biologique. Karl Marx accomplit une tâche encore plus difficile. Il fonde le transformisme social et économique. Il frappe au cœur des privilèges sociaux qui se croient éternels. Tout se modifie. Tout évolue. Rien d'éternel. Rien d'absolu. Tout change. Tout est relatif (...) Et le mérite immortel d'Einstein, qui a renouvelé la figure du monde, c'est d'avoir cherché et trouvé une base mathématique et physique à cette philosophie du monde qui fut dans l'esprit de tous les créateurs de la pensée antique et moderne ». (Kemmeter, *ibid.*).

- *Le chaos*

Nous relevons avec Ortoli & Witkowski que :

« Deux grands types de chaos sont utilisés tels quels comme points de départ pour les supputations les plus hasardeuses, en particulier dans le domaine des sciences sociales : le chaos des physiciens, bien que le rapport entre système social et système physique soit mal élucidé, et celui, moins assuré, mis au jour par les biologistes dans nos rythmes cardiaques, ou dans les neurones du bulbe olfactif du lapin. Là aussi, l'analogie directe est de règle, entre l'individu et le neurone ou la société et le système solaire, sans que le moindre effort d'adaptation vienne enrichir une traduction aussi platement littérale » (*ouv.cité*, p. 136-137).

Le cas est très connu. Relevons seulement la résurgence de la *théorie du chaos* dans *Libération* du 11 août 2007 sous la plume de Losson :

« Comment est-on passé, en une semaine, à une situation où les plus grands banquiers centraux (...), parlaient « *de normalisation* », à l'injection, par les banques centrales d'Europe, d'Amérique et d'Asie de 325 milliards de dollars [...] sur le marché monétaire. (...). C'est un peu la théorie du chaos revisitée par la finance planétaire à l'heure de l'hypercapitalisme globalisé. »

Ou dans la « *théorie du chaos de George W Bush* », présentée par M. Abdel Azim dans *NewEuropeans Magazine*, quelques mois plus tôt :

« Pour montrer ce à quoi fait référence la théorie de Bush du chaos, un petit détour historique décrit quels étaient les signes en lien avec cette théorie (...) La théorie du chaos nous enseigne qu'il est possible, à travers le désordre apparent, d'extraire les signes qui nous permettront de redessiner un nouvel ordre mondial ou régional (...) La théorie du chaos

montre que l'excès d'ordre conduit au désordre, donc à un état de déséquilibre. Washington se doit donc de revoir son scénario et son nouveau projet visant le point d'équilibre [...] » (22 mai 2007)

Et enfin cette constatation de Javary dans *Nouvelles Clés* N°40 :

« Gardons simplement l'idée que la conception chinoise du hasard, qui donne toute sa validité au *Yi Jing*, trouve avec la théorie du Chaos une intensité nouvelle qui, ne faisant plus obstacle à la raison, encourage non seulement à son utilisation, mais aussi ouvre à la réflexion des horizons insoupçonnés il y a encore quelques années et qui devraient avoir une influence profonde sur toute notre vie. »

Nous revenons sur la notion de Chaos en Annexe (voir Annexe – *Fiche pédagogique N°1 Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante*).

- *Attracteur étrange*

L'exemple de l'attracteur étrange, comme celui du Chaos, est abordé en Annexe N°1 – *fiche Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante*

- *L'alchimie*

Nous l'avons déjà vu bien maltraité. C'est l'un des mots préférés de la presse politique, au vu de la fréquence de son emploi.

« *Pas d'alchimie politique sur la fusion GDF-Suez* » titre *le Figaro* le 3 septembre 2007

« *Une équipe, c'est une alchimie. Il est naturel qu'un nouveau directeur de cabinet procède à une recomposition* » déclare Guillaume Didier, porte-parole de R. Dati, dans *Libération*, 5 septembre 2007.

Rappelons-nous pour mémoire le titre du livre du financier George Soros, intitulé *L'Alchimie de la Finance* (1998).

- *La noosphère*

Il s'agit d'un concept que les didacticiens des sciences, suite à Chevallard, ont repris du jésuite P. Teilhard de Chardin, lui-même l'ayant, avec Vernadsky, emprunté vers 1922 aux cours du bergsonnien Edouard le Roy¹⁵¹.

Comme nous pouvons le déplorer, la différence de définition est immense :

Sens 1 dit *cosmique réaliste* de Vernadsky, 1945

« In the twentieth century, man, for the first time in the history of earth, knew and embraced the whole biosphere, completed the geographic map of the planet earth, and colonized its whole surface. Mankind became a single totality in the life on earth... The noosphere is the last of many stages in the evolution of the biosphere in geological history ».

Sens 2 dit *cosmique mystique*, Teilhard de Chardin, 1959

¹⁵¹ L'origine du terme est citée dans les cours de métaphysique de Le Roy, puis dans Le Roy, *L'Exigence Idéaliste et le Fait de l'Évolution* (1927).

« Nous élargissons nos vues jusqu'à envisager la formation actuelle, sous nos yeux, à la faveur des facteurs hominisants, d'une entité biologique spéciale, telle qu'il n'y en a jamais eu encore sur Terre, — la formation, veux-je dire, à partir et au-dessus de la Biosphère, d'une enveloppe planétaire de plus, l'enveloppe de substance pensante à laquelle j'ai donné, par commodité et symétrie, le nom de Noosphère [De *Noos*, esprit : sphère terrestre de la substance pensante]. » (T. de Chardin 1959, pp. 201 à 203)

Sens 3 dit « dactique », Chevallard, 1985

« ...à la périphérie du système d'enseignement, il faut faire sa place à une instance essentielle au fonctionnement didactique, sorte de coulisses du système d'enseignement, et véritable sas par où s'opère l'interaction entre ce système et l'environnement sociétal. Là se trouvent tous ceux qui, aux avant-postes du fonctionnement didactique, s'affrontent aux problèmes qui naissent de la rencontre avec la société et ses exigences ; là se développent les conflits, là se mènent les négociations, là mûrissent les solutions. Toute une activité ordinaire s'y déploie, en-dehors même des périodes de crises (où elles s'accroissent), sous forme de doctrines proposées, défendues et discutées, de production et de débat d'idées — sur ce qui pourrait être changé et sur ce qu'il convient de faire. Bref, on est ici dans la sphère où l'on pense — selon des modalités parfois fort différentes — le fonctionnement didactique. Pour cela, j'ai avancé pour elle le nom parodique de noosphère »¹⁵².

Si l'on ouvre deux dictionnaires différents, on ne trouvera que le sens 2 du terme :

Le *Grand Larousse Universel*, par exemple, donne :

« Éclairés d'une vision synthétique du déroulement universel de l'évolution, [L]es écrits théologiques et philosophiques [de Teilhard de Chardin] mettent en valeur le phénomène de complexification cérébrale du phylum humain, aboutissant au surgissement de la conscience de soi (« pas » de la réflexion), puis à un réseau mondial de communication des pensées humaines, la *noosphère*, au cœur duquel agit le « Christ Évoluteur » et qui conduit l'humanité de façon immanente et transcendante tout à la fois, vers le « point Oméga » (royaume de Dieu) » (1988, p. 1009)

Quant au Trésor de la Langue Française TLFi :

PHILOS. [Chez Teilhard de Chardin], Couche pensante (humaine) de la Terre, constituant un règne nouveau, un tout spécifique et organique`` (C. CUÉNOT, *Nouv. Lex. Teilhard de Chardin*, Paris, éd. du Seuil, 1968). *Malgré ses liaisons organiques, (...) la biosphère ne formait encore qu'un assemblage de lignes divergentes, libres aux extrémités. Sous l'effet de la Réflexion (...) les chaînes se ferment; et la Noosphère tend à se constituer en un seul système clos, — où chaque élément pour soi voit, sent, désire, souffre les mêmes choses que tous les autres à la fois. Une collectivité harmonisée des consciences, équivalente à une sorte de super-conscience* (T. de Chardin 1955, p. 279).

Aussi surprenant que cela puisse paraître, le terme *Noosphère* est souvent accolé à la très *New Age Conscience Transhumaine*, et porte, dans la foulée de Bergson, la notion néo-lamarckienne d'orthogénèse, ou de « force complexifiante », qui fait le régal des tendances *Intelligent Design* en France¹⁵³. Ainsi, fille d'une philosophie idéaliste (Le Roy est le successeur de Bergson au Collège de France), d'une pensée spiritualisante mystique et d'une pensée Nouvel Âge, la *noosphère* désigne désormais « la sphère où l'on pense le fonctionnement didactique », ce qui laisse perplexe, même lorsque

¹⁵² Chevallard revendique cette paternité dans Chevallard Y. *La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné*, éd. La Pensée Sauvage, Grenoble. 1985, 2ème édition 1991.

¹⁵³ Notamment celui de de Duve. À notre grande joie, Tassy a produit très récemment un travail éclairant sur le caractère métaphysique de la science teilhardienne, dans Tassy, *Teilhard de Chardin, l'arbre phylogénétique et l'orthogénèse*, in *Matérialogies* N°2, 2007, pp. 289-310.

Chevallard précise que c'est parodique.

Le mot, tout comme celui par exemple de *paradigme*, fait pourtant une carrière honorable de concept fourre-tout, bien que/ou à cause de son air abscons. Si on ajoute qu'un teilhardisme naïf habite un certain nombre de nos collègues de la faculté de médecine-pharmacie de l'Université Grenoble 1, et que ce concept de noosphère est un excellent palliatif à une lecture plus politique du fonctionnement didactique, son succès devient réellement inquiétant¹⁵⁴.

4.2.6 Effets impact

Nous sommes partis de la notion d'*effet Impact* développée par Broch.

« Après l'importance du *choix* des mots dont l'effet Paillasson est une illustration concrète, il faut, lorsque les mots choisis semblent corrects, tenir compte du *poids* des mots, c'est-à-dire de leurs possibles connotations, de leur impact réel. Dans le domaine du 'paranormal', la connotation des mots est très souvent utilisée, inconsciemment ou non, pour induire une idée quelque peu différente de celle qu'ils prétendent représenter » (Broch 1989, *ouv.cité*, p. 193).



Figure 51 : EPP, le plus puissant antibiotique naturel a fait l'objet d'une analyse en mai 2007 par des étudiants ; Publicité extraite de *Soleil levant* n°129, Avril 2006, p32.

L'effet Impact consiste à utiliser la connotation, le *poids* des mots pour induire une idée peu ou prou différente de celle que les mots prétendent représenter, même lorsqu'il n'y a pas d'effet paillasson (exemple de l'EPP, figure 51). C'est jouer sur l'écart entre connotation et dénotation, sachant que, comme le rappelle Baillargeon, deux mots peuvent dénoter la même chose mais avoir des connotations différentes, positives ou négatives selon les cas (Baillargeon, *ouv.cité*, p. 25). Cet effet Impact se renforce encore lorsqu'un registre lexical complet est développé (pensons

¹⁵⁴ Pour une critique ne risquant pas de passer pour athée militante, voir la critique de Teilhard de Chardin par le dominicain J. Arnould dans *Dieu, le singe et le big bang* (2000). Puis, pour pousser le vice / la vis, on se reportera également avec beaucoup d'intérêt sur une critique d'Arnould par Deleporte & Pierre, *Jacques Arnould et le recul élastique du dogme*, in Debussy & al. (2005), *ouv.cité*, pp. 545-554.

à la « traque » du boson de Higgs, par exemple appelée aussi « particule de Dieu », à tel point que, comme l'écrit Blociszewski (1993), « *le lien logique entre le produit et le message n'a cessé de faiblir* ».

Nous avons très sommairement discerné quatre manières d'accentuer l'impact produit par un mot ou un syntagme.

4.2.6.1 L'accentuation imaginaire

User d'un terme ayant une acception à forte charge imaginaire est un procédé très connu en rhétorique, notamment dans le discours politique. L'effet attendu est une association quasi-pavlovienne, c'est-à-dire le déclenchement chez le lecteur ou l'auditeur de réflexes conditionnés qui précèdent toute analyse rationnelle du texte ou du discours qui lui est soumis. Il a été montré par exemple que des mots comme *enfant, famille, amour*, sont perçus comme « positifs », tandis que *crime, cancer, mort*, sont perçus négativement. Tous ont une puissance émotionnelle si forte qu'ils sont perçus plus rapidement que des mots qui ne sont pas chargés de la même dénotation positive ou négative (Rampton & Stauber 2001). Le seul fait d'associer un de ces termes à la chose ou à la personne que l'on décrit modifie de façon significative la façon dont elle est perçue par le récepteur du message. Breton, qui s'est consacré à cette analyse, cite l'exemple d'Alain Juppé qui, à la tribune de la réunion des députés de la majorité du 22 avril 1997, définit le programme du parti socialiste en parlant de 'récidive'.

« Les socialistes, dit le Premier Ministre ont, du temps où ils gouvernaient, augmenté considérablement les déficits publics et ils n'aspirent qu'à la 'récidive'. » (Breton 2000, p. 113 et sq.)¹⁵⁵

La manipulation du sens de récidive active tout notre imaginaire judiciaire par ce simple terme, braquage, « délinquance », voyou qui recommence, etc. Breton donne des exemples dans les discours d'extrême-droite fustigeant l'« acharnement intégrationniste » au moyen de figures de style sans contenu : « [Le Pen] *oppose par exemple les « Français de cœur » aux « Français de ventre », qui « ont des papiers français mais n'ont ni le cœur ni l'âme ni l'esprit français » et qu'il propose de raccompagner à la frontière* » (Breton, *ouv.cité*, p. 84, et Breton 1996, p. 93 et sq.).

Nous avons relevé pour notre archivage des registres de scénarisation complets liés à un seul terme : un exemple flagrant fut celui de la « capture » de Saddam Hussein. Le seul mot « capture » donne une connotation, gibier, traque, planque, rets et filets, pièges de chasse... Ce mot fut pratiquement un marqueur en tant que tel des médias alignés à la politique américaine en Irak.

Refaisant le test *Google*, nous obtenions au 16 septembre 2007 :

« Capture de Saddam Hussein » : 10800 résultats

« Arrestation de Saddam Hussein » : 987 résultats

À titre comparatif, nous avons refait le test sur 3 arrestations récentes :

Cesare Battisti, arrêté caché au Brésil le 18 mars 2007 au Brésil

« Capture de Cesare Battisti » : 8

« Arrestation de Cesare Battisti » : 823

Yvan Colonna, arrêté caché dans une bergerie de Haute Corse le 5 juillet 2003

¹⁵⁵ Outre les travaux de Breton, nous recommandons également, sur de telles lectures politiques Hazan, *LQR la propagande du quotidien* (2006).

« Capture d'Yvan Colonna » : 43
« Arrestation d'Yvan Colonna » : 1260

« *Don Diego* » Montoya, célèbre narcotrafiquant arrêté dans la vallée montagneuse *del Cauca* le 10 septembre 2007

« Capture de Diego Montoya » : 0
« Arrestation de Diego Montoya » : 28100

Un autre exemple, significatif, est donné par Baillargeon sur le vocabulaire employé pour parler de l'avortement.

« Les protagonistes de ce débat se désignent eux-mêmes comme étant pro-vie ou pro-choix. Ce n'est pas un hasard : qui voudrait être anti-vie ou anti-choix ? Le fait que les militants parlerons plus volontiers, selon le cas, de fœtus ou de bébé, n'est pas un hasard non plus » (*ouv.cité*, p. 28)¹⁵⁶.

Prenons maintenant quelques exemples spécifiques des champs fantasmagoriques de la science.

- *Les OVNI*s

L'exemple est de Broch.

« Lorsqu'on nous pose la question : « Que pensez-vous des OVNI ? », on entend presque automatiquement : « pensez-vous que des êtres intelligents extra-terrestres visitent notre planète ? » ce qui est une question au contenu beaucoup plus large que la première. Bien sûr, l'interprétation de la question posée se fait en fonction de l'image que beaucoup de média véhiculent à propos des « soucoupes volantes » mais l'« élargissement » constaté réside également dans les termes utilisés ou plutôt dans la connotation que l'on s'accorde à leur donner en général »¹⁵⁷.

OVNI signifie Objet Volant Non Identifié.

Le mot « objet » possède une connotation très forte de quelque chose de bien « réel », de concret, de « palpable » et qui, de plus, possède une frontière bien définie. (...) Qualifie-t-on souvent d'objet un nuage ?

L'adjectif « volant » porte lui aussi, bien que moins fortement, une connotation qui induit dans l'esprit quelque chose qui peut se soutenir, se mouvoir dans l'air par lui-même. On dit d'un oiseau qu'il vole, on ne le dit point d'un nuage ou du faisceau de lumière émis par le phare d'une voiture

(...) le terme « identifié » porte lui aussi quelques connotations. On « identifie » un planeur, un avion à réaction ou un ballon-sonde, on « identifie rarement quelque chose de moins « palpable » comme du gaz ionisé par exemple. (...)

Aurions-nous la même tendance à élargir la question initiale si elle était posée par exemple comme suit : « que pensez-vous des PANE, Phénomènes Aériens Non Expliqués ? ». (*ouv.cité*, pp. 193-4)

¹⁵⁶ D'autres exemples sont donnés dans la sphère politique, repris à Kahane H., *logic and contemporary rhetoric, the use of reason in everyday life*, p. 137.

¹⁵⁷ Référence est ici faite à Standen, *The semantic of UFOS, paranormal bordelands of science* (1981) p. 464.

Notons que même parmi les individus convaincus de la venue d'OVNI d'origine Extra-terrestre, le terme est décrié (entre autres chez Pinker 1999, p. 28, Raimer 1999, pp. 53-57).

Nous en profitons pour préciser aux étudiants que nous nous penchons sur les OVNI-et. À la question qui ne manque pas de venir sur le *-ET*, nous prenons soin d'expliquer que ce sont les OVNI d'origine Extra-Terrestre qui nous intéressent — et non une quelconque mouette prise en flou sur une pellicule, qui de fait est littéralement un objet volant non identifié. Cette mise au point peut être faite de manière assez facilement amusante (figure 52).



Figure 52 : diapositives illustrant le principe « Les mots sont importants » (Cours Zététique & approche scientifique du 'paranormal', cours N°3)

- *Oncologie*

Autre exemple, l'oncologie, qui a euphémisé la sinistre cancérologie. Certaines maladies portent une telle charge affective que des euphémismes se créent : *malaria* est plus effrayant que *paludisme*, *phthisie* plus que *tuberculose*. Dans les cas de cancer ou de SIDA, une forme de pensée magique se crée au point de parfois ne plus vouloir prononcer le terme : on voit alors dans les annonces nécrologiques fleurir spécifiant « décès des suites d'une longue maladie ». En Guinée maritime, quelqu'un décédé du SIDA est déclaré « mort de maladie », tout simplement — ce qui rend d'autant plus aisé la tâche des guérisseurs auto-proclamés du SIDA sur place, comme Mohammed Tahirou Barry¹⁵⁸.

- *Freud, Einstein*

¹⁵⁸ Sur cette affaire, lire les échos de la Publication de l'Observatoire Zététique N°26, 13 août 2007 : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=32>

L'invocation de noms très chargés affectivement, comme Einstein ou Freud, relève de ce registre, mais nous les classons dans l'*argument d'autorité* (voir 4.3.2) et l'*accentuation iconique* (voir 4.2.6.3) — lorsque le simple visage du personnage suffit à accréditer le propos. Nous avons décidé de ne pas les approfondir ici, l'accentuation imaginaire étant directement corrélée à l'argument d'autorité qu'elle tisse. Citons simplement pour mémoire que sa seule invocation est un gage de (pseudo)scientificité même en politique, lorsqu'on lit par exemple très récemment dans *le Monde* (24 août 2007) des analogies qui ferait râler Freud lui-même dans sa tombe.

« C'est une des strates de lecture des attentats du 11 septembre 2001 qui ont animé les pages Débats du *Monde*. Certains auteurs ont pris des précautions infinies pour ne pas tomber sous le reproche d'envenimer le choc des civilisations et pour distinguer nettement entre les terroristes, les islamistes fondamentalistes et l'ensemble des musulmans, des précautions infinies qui faisaient penser parfois à la dénégation chez Freud. » (Vernet, *Le Monde*, 24 août 2007).

Nous pourrions presque parler cette fois de *freudelite*.

4.2.6.2 L'accentuation lapidaire

Nous entendons par accentuation lapidaire l'utilisation de mots chargés affectivement, comme dans l'accentuation imaginaire, mais dans le but de résumer une théorie, un fait ou une idée plus complexe. C'est l'art du titre caricatural, qui va chercher le lecteur par la main en lui donnant l'illusion d'une connivence, en flattant une idée reçue, un proverbe, une expression. La gamme est immense. Nous n'avons gardé que quatre exemples pris dans des champs différents.

- *Adieu Lucy* (figure 53)

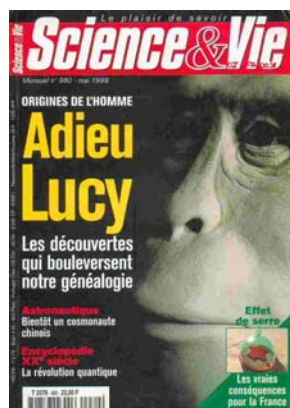


Figure 53 : quels que soient les « bouleversements » de la généalogie de l'Humain, la place du squelette de Lucy gardera une place dans l'évolution humaine. Adieu Lucy est non seulement lapidaire, mais tout simplement faux. On notera le visage tragique que l'on prête à Lucy (accentuation iconique). Carpaccio « révolution ».

- *Sleep less, Live longer*

Le 15 février 2002, Kripke & al. publient dans *Archives of General Psychiatry*, une étude de 6 ans sur 1,1 million d'américains et la corrélation entre leur sommeil et leur mortalité. La conclusion en est que les « gros » dormeurs (8 heures et plus de sommeil par nuit) ainsi que ceux qui dorment moins de 4 h par nuit auraient un ratio de mortalité plus élevé de 15 % dans les 6 années suivant l'étude. Les auteurs de cette étude n'avancent aucune raison explicative, mais Kripke annonce que "*individuals who now average 6.5 hours of sleep a night, can be reassured that this is a safe amount of sleep. From a health standpoint, there is no reason to sleep longer.*"

Nous avons, dans une étude pour le laboratoire HP2, émis un certain nombre de critiques (figure 54).

- a) Etablir une corrélation entre la mortalité et le temps de sommeil est un fait. Tirer une causalité là où il serait préférable d'inférer une relation plus ou moins directe est un « effet cigogne »
- b) Le soupçon d'une corrélation simple vient des multiples explications possibles de la mortalité des patients. Quelques exemples : des ouvriers travaillant énormément, contraints à dormir peu, rentrent dans la statistique, mais leur mortalité peut être en partie expliquée par des conditions de travail pénibles ; de même, les personnes alitées et les comateux biaisent la statistique. Tamakoshi, Ohno & al. ont d'ailleurs, dans une recherche complémentaire récente, éliminé les malades en phase terminale ainsi que les patients à hauts risques de mortalité (épisodes cardiaques, problèmes psychologiques etc.)
- c) La causalité prétendue pourrait être tout aussi bien inversée : en effet, cette étude pourrait signifier qu'un caractère apnéique ou qu'une mauvaise santé (à laquelle incomberait plus directement la mortalité) provoque un besoin de sommeil plus grand. La zététique prévoit ce genre de biais causal inversé sous le nom d'effet Lotus .
- d) A la question du nombre d'heures de sommeil, il ne serait pas surprenant que les sujets aient tendance à relater les heures passées au lit, ce qui fait une différence notable.
- e) Kripke tombe dans le [sophisme] écologique (...) : il est risqué de transposer à l'individu ce qui relève d'une moyenne de nombreux cas.

Que Kripke et ses collègues aient orchestré eux-mêmes le flot médiatique est tout sauf certain. Mais la conséquence fut immédiate : dès la parution de l'étude, les journaux s'empressèrent de la relater sous la formule lapidaire « *Sleep less, Live longer* », qui travestit de façon dramatique la portée des travaux mais qui la rend appropriable par les médias. La formule fit donc le tour du monde, du Shanghai Star au Tribune India , en passant par le Washington Post , le Daily News et jusqu'au magazine Nature. Même le site de l'Université de San Diego titre de la même façon - moyennant un point d'interrogation. En France, depuis les Forums *Doctissimo* , mais aussi Msn, NRJ Antilles et ce jusqu'à France 3 sous le titre séduisant « Dormez moins et vivez longtemps » . On trouve par exemple des choses comme « le sommeil qui tue » dans Jeune Afrique le 4 mars 2002.

Cette formule, issue de la transposition médiatique de l'étude de Kripke & al. perd une bonne part de l'information en jeu et en devient du coup dangereuse : à supposer que la corrélation mortalité – sommeil soit directe, que les heures de sommeil soient seules gages de sa qualité et que la conclusion soit transposable aux individus, prétendre que dormir moins fait vivre plus est faux : c'est dormir moins [que 8 heures, mais pas moins que 6h30, pic de l'étude] qui est corrélé, et simplement corrélé au fait de vivre plus. »

Figure 54 : extrait de Petite revue non exhaustive des misconceptions et idées reçues en hygiène du sommeil, travail pour le laboratoire HP2, non publié.

- *Le temps n'existe pas*

Exemple trivial mais qui détend le lecteur et ne manquera pas de faire sourire : « *Le temps n'existe pas* » (figure 55), sur fond de tourbillon, avec une introduction : « *Une expérience quantique le prouve* ».



Figure 55 : *Le temps n'existe pas ! Des physiciens sont parvenus à l'arrêter*, S&V Janvier 2003

Un œil averti remarquera cette technique d'amaigrissement de la prétention que nous avons décrite comme « technique de la peau de chagrin » (voir 4.4.3.13). Entre « *Le temps n'existe pas* » et le sous-titre « *Des physiciens sont parvenus à l'arrêter* », non seulement la prétention a fondu, mais la science est bien malmenée (à commencer par la question triviale : comment arrêter le temps s'il n'existe pas ?).

- *La pensée (de Sciences & Avenir) est limitée*

La revue S&V Hors Série propose un condensé calamiteux des grandes idées du siècle, en « hijackant » un bon nombre d'autorités (figure 56). Nous ne détaillerons pas chacune de ces phrases, mais il suffit de lire l'œuvre de Lorenz résumée par « *le futur est imprévisible* » pour comprendre le succès moderne des manies, et de lire le « *tout est relatif* » totalement vide de sens qu'Einstein n'a certainement jamais dit ou encore « *la nature est inconnaissable* » d'Heisenberg pour ne plus rien comprendre du tout.



Figure 56 : les grandes idées du siècle, telles que comprises par S&V.

4.2.6.3 Accentuation iconique – images, caractères, icônes

Cette accentuation est un cas particulier de la précédente. Il s'agit cette fois de miser sur l'accompagnement d'une image ou d'un personnage pour y greffer un cachet, souvent autoritaire –comme nous l'avons entraperçu avec Freud et Einstein, plus haut)

L'image présentée précédemment de la couverture « *Ornis, pourquoi la science s'y intéresse enfin* » (figure 57(b)) est un exemple flagrant d'utilisation d'une accentuation par l'image, avec cette soucoupe collant aux représentations courantes sur les OVNI-ET.



Figures 57 : deux accentuations iconiques intéressantes sur un plan pédagogique

(a) une figuration fautive et cosmogonique d'un trou noir ;

(b) : une figuration d'une soucoupe volante en guise d'objet volant non identifié

La page 7 de *Sc&V* de janvier 2004, outre l'anthropomorphisme flagrant, propose une image fallacieuse (celle d'un trou noir, ce qui est difficile / rayonnements Infrarouges représentés ici de façon très fantaisiste) mais très séduisante (figure 58). Le graphisme des revues scientifiques a des codes. Lorsqu'il s'agit d'exprimer un « espace vide tumultueux », on opte pour cette marée rouge. Ci-contre, elle exprime l'« énergie sombre » — qui en tout état de cause, est aux portes de notre galaxie — voir page suivante, et représente une « menace fantôme » ! (Voir 4.4.3.1 *scénario alerte*).

Voici encore quelques exemples, cette fois axés sur le grossissement de certains mots sur les couvertures de revues. Il s'agit des *Sc&V* de Juillet 2003, de Février 2005, d'août 2002 et de *Sc&Av* de 1999.



Figure 58 : image n'illustrant...rien, *S&V* en Juillet 2003.



(a) Cannibale (b) Dieu (c) Dieu (d) Ovnis (e) Conscience

Figures 59 : autant de mots-clés épaissis pour une stimulation iconique trépidante (on notera au passage les types d'illustrations les accompagnant).

On s'en rend compte qu'en petit format, un mot ressort pour chaque couverture (figures 59 a, b, c, d & e).

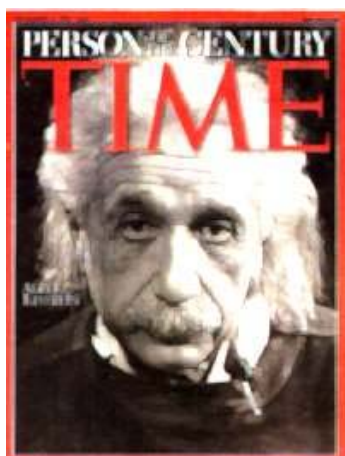
- *Insectes*, pour l'un, mot très chargé affectivement, dont l'effet de peur est accentué par le sous-titre « pourquoi ils vont conquérir le monde », et jouxtant une fourmi en gros plan avançant vers la lumière — et potentiellement vers votre jardin.
- *Cannibale* pour le deuxième, avec un arrière-fond vortical apocalyptique bordé d'une marée rouge, d'une mouture très proche de l'exemple de la page précédente (ou cette fois, c'était un *trou noir*, et non *notre galaxie*, qui était diabolisé)
- *Dieu* pour le troisième et le quatrième, avec des allégories de Dieu (Ciel et lumière pour l'un et *Création d'Adam* revisitée de Michel Angelo) très européennes.
- *Ovnis* et *Conscience* pour les deux derniers.

Le risque réside dans le fait que la proposition suggère autre chose que ce dont il est traité : en vulgarisation, on retrouve ce type de pratique pour achalander le lecteur potentiel et créer un *effet d'annonce artificiel*, quitte à le décevoir ou à lui offrir une version travestie du savoir exposé. Si la première couverture, exemple d'appel à la peur ne corrompt pas la thèse présentée à l'intérieur — malgré un splendide effet peau de chagrin (voir 4.4.3.13), la deuxième joue, par un anthropomorphisme délirant, sur des notions (le cannibalisme chez les galaxies) qui n'existent pas. La troisième et la quatrième (et de nombreuses autres) mettent en avant un terme (Dieu) qui est étranger au champ de la science en tant que tel et flatte un concordisme pourtant irréductiblement antagoniste (voir 4.4.4.1 *Concordisme et Overlapping Magisteria*).

Il peut également s'agir de personnages connus du grand public — et l'analyse des composants sociologiques qui crée le plébiscite sur la personne est tout à fait intéressant dans un cours d'esprit critique. Parmi ces nombreuses figures, citons :

- *Einstein*

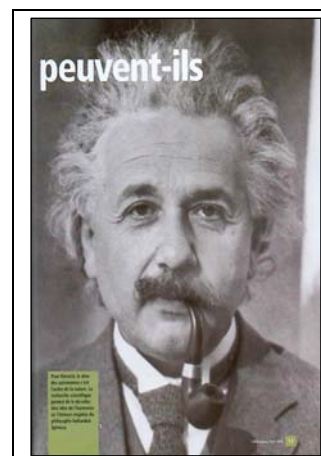
L'icône scientifique majeure est Einstein. Son image se suffit tellement à elle-même pour incarner le mythe du génie et l'autorité qu'elle permet parfois à certains maquettistes de ne placer que sa photo, voir qu'une de ses mèches ! Ainsi en couverture du *Times*, le 3 janvier 2000 (à gauche) ou sur le livre de S.I. Rispens, *Einstein Im Nederlands* (à droite) (figures 60 a, b, c, d, e & f).



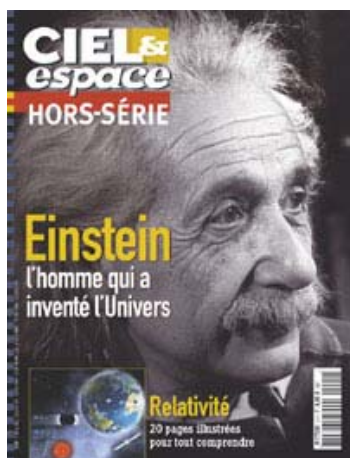
(a) Times, 3 janvier 2000



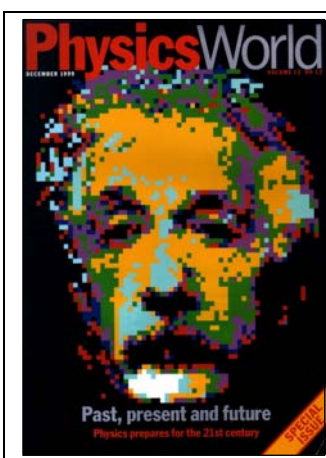
(b) Ouvrage de S. I. Rispens



(c) Ciel & Espace HS



(d) Ciel & Espace HS



(e) Physics World



(f) Se&V

Figures 60 : Utilisation de l'icône d'Einstein (de sa langue ou de sa mèche) en couverture de différents magazines et ouvrages scientifiques.

Nos enfants ont également assisté à un extraordinaire exemple d'utilisation de la multiacception du terme « révolution » dans la couverture de *Se&V Junior* HS N°59 (figure 61) avec un choix pictural dévoyant complètement la notion *kubnienne* — déjà discutable — de *révolution* scientifique en un mauvais effet paillasson.

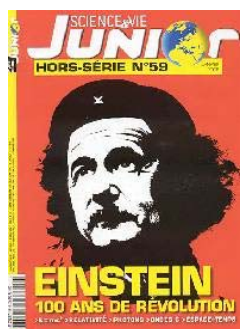


Figure 61 : Couverture de *Se&V Junior* HS N°59 reprenant également la figure d'Einstein.

Il est relativement simple de montrer aux étudiants combien le recours à une telle icône permet les titres les plus péremptaires.

- *Autres icônes « momifiées »*

Parmi les personnages désormais entrés dans l'Histoire, il y a **Isaac Newton** bien sûr, bien qu'il ne paraisse pas très pratique à simple but illustratif, sans photographie¹⁵⁹. Il est très souvent invoqué pour orchestrer une réconciliation science — alchimie, et pour incarner l'idée du génie qui frappe comme la foudre (la pomme de Newton, pourtant fait probablement légendaire, étant l'archétype des *Baignoires d'Archimède* au sens d'Ortoli et Witomski, *ouv.cité*) (figure 62).



Figure 62 : variations à l'infini sur le thème de Newton et de sa pomme chez le dessinateur Gotlib (2003)

René Descartes est aussi régulièrement secoué comme épouvantail rationaliste, garant d'un cartésianisme dit *à la française* (voir 4.3.2.21 *L'argument de l'exception française*) qu'il faudrait peut être

¹⁵⁹ Le dessinateur Gotlib a remédié au problème en le dessinant dans ses *Rubriques à Brac*.

revoir à l'aune de certaines des bêtises qu'il a proférées¹⁶⁰. Ci-dessous, une magnifique illustration du scénario « déboulonnage d'idole » (voir 4.4.3.11 *Autres scénarios...*) (figure 63).



Figure 63 : Article publié dans *S&A* en janvier 2000. Faut-il brûler Descartes, ou les choix maquettistes de la revue ?

On retrouve aussi **Galilée**, généralement sur la scénarisation fausse du martyr de la science, là où il ne fut ni martyr, ni de la science (ressort parfois l'expérience de la Tour de Pise, qu'il n'a pas menée).

Mais derrière Einstein, la deuxième figure majeure est **Freud**. Si l'importance sociale des idées de Freud est sans conteste, la scientificité de sa doctrine, la psychanalyse, est plus que controversé, et se calque à un bon nombre des critères de pseudoscientificité que nous avons dénombré (figures 64, 65 & 66).

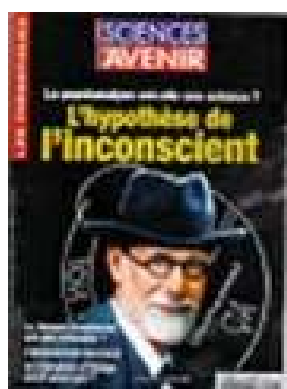


Figure 64 : Couverture de *S&A* Juillet 2001. L'Hypothèse de l'inconscient, précédé en plus petits caractères de « la psychanalyse est-elle une science ? » — cette hypothèse est pratiquement intenable, et ressemble à une hypothèse *ad hoc* immatérielle.

¹⁶⁰ On se documentera de manière profitable chez le très accessible Lentin (1979), avec certaines réserves dues aux habitudes de l'auteur (*Nouvelles Clés*, notamment).

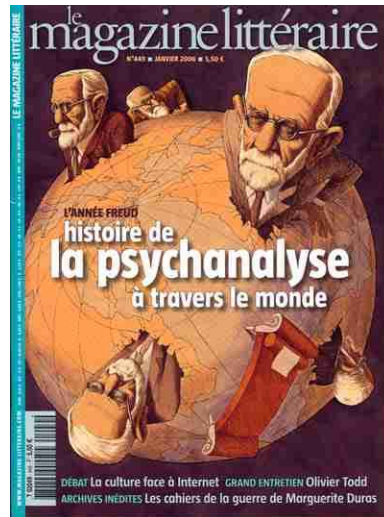


Figure 65 : Magazine Littéraire, janvier 2006 : l'iconographie sert fortement la psychanalyse et donne l'image trompeuse d'une épidémiologie mondiale de la psychanalyse — ce qui est faux, les deux derniers bastions de ce champ théorique déliquescents étant la France et l'Argentine.



(a) SPS (b) Sciences Humaines HS N°30 (c) S&V juin 1995 (d) affiche de l'OZ

Figure 66 : Différentes couvertures de magazines mettant en scène Freud.

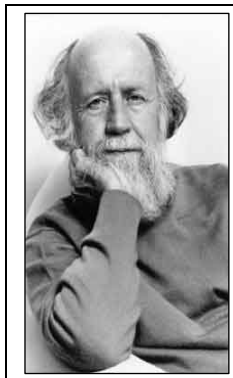
Il est donc aussi inquiétant qu'amusant de voir que l'icône majeure des sciences humaines est l'incarnation d'une théorie stagnante et essentiellement non-scientifique. Ses yeux suffisent, comme dans le *Sciences Humaines* HS N°30 de décembre 2000 (figure 66b). Très rares sont les articles ou les émissions qui peuvent se permettre d'être critiques envers Freud, au risque de voir d'influents épistémologues de la psychanalyse comme E. Roudinesco opérer de violentes *reductio ad hitlerum* sur les contradicteurs (voir 4.4.5.2 *Reductio ad hitlerum*). Les rares occasions critiques misent aussi sur l'icône Freud, comme ce numéro de *SPS* (figure 66a) ou l'affiche de la conférence de Van Rillaer concoctée par l'Observatoire Zététique — dont nous fûmes partie prenante (figure 66d).

Habilement, quelques numéros optent le scénario « *Freud avait raison* », tranchant avec le silence qu'il put y avoir auparavant sur les critiques (Figure 67c). Le sous-titre ajoute : « *Des expériences le prouvent* », ce qui donne au lecteur *lambda* une illusion de tradition expérimentale qui n'a jamais existé que de manière bricolée dans la discipline. La stratégie est simple et digne de l'autruche : ne parler de ce qui coince que lorsqu'on pense le problème réglé (*S&V*, juin 1995) L'épistémologie est un peu malmenée.

Voici quelques exemples d'icônes vivantes de la science, en France (figures 67 a, b, c, d, e & f).



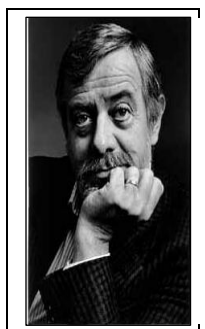
(a) S. Hawking



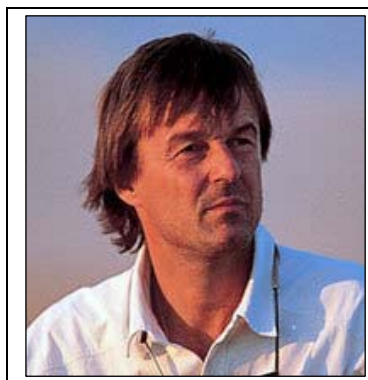
(b) H. Reeves



(c) T. X. Thuan



(d) Y. Coppens



(e) N. Hulot



(f) J.-M. Pelt

Figures 67 : Personnages, icônes de la science en France.

(Figure 67a) Stephen Hawking, que nous retrouverons dans la scénarisation du génie (voir 4.4 *Ips de type III*) ; (figure 67d) Yves Coppens, qui « incarne » Lucy en France alors qu'il ne fut que co-découvreur — occasion de pointer un chauvinisme quasi-sportif (figure 67b) Hubert Reeves, (figure 67e) Nicolas Hulot, (figure 67f) Jean-Marie Pelt, à propos desquels nous parlerons plus loin de Pseudo-compétence à l'aune des médias, et (figure 67c) Trinh Xuan Thuan, qui représente le mariage concordiste UIPien Science-religion orientale.

Nous retrouvons par exemple Coppens « mis en scène » comme l'un des angles de l'Humanité, près de miss France et de Honrk (probablement fils de Crao), sur la couverture de *S&A* n°650 (figure 67).



Figure 68 : Couverture de S&Av n°650 mettant en scène Yves Coppens.

Dernière technique d'accentuation iconique, *le matraquage d'image*. Outre Reeves et Xuan Thuan, champions incontestables, voici un exemple qui n'a d'équivalent que dans les complaisances de la presse quotidienne régionale vis-à-vis des édiles locaux.

Dans le numéro HS Ciel & Espace, Jean Seidengart, professeur de philosophie, se voit reproduit quatre fois en cinq pages — trois fois un quart de la page — dont une dans une posture équilibriste, ainsi qu'une pleine page sur son visage les yeux vers le ciel (figure 69). Il est permis de se demander le sens que souhaite fabriquer la revue autour de cette icône quasi-messianique.



Figure 69 : matraquage de Seidengart, dans Ciel & Espace, HS, octobre 2006

4.2.6.4 Accentuation linguistique : faux dilemme, plurium interrogationum...

Nous avons hésité à présenter une catégorie « accentuation linguistique », car il nous semblait difficile de regrouper sous un même chapeau des procédés divers. Néanmoins, la stratégie est souvent la même, alors nous prenons le risque de désigner ainsi les cas où la forme de la question, l'ajout de certains adverbess ou certaines formes passives, ou le simple ajout d'un adverbe ou mot grossi dans le titre confèrent à la phrase un sens plus fermé, et donc manipule la compréhension.

L'exemple du capitaine sobre est le plus connu : « *Le capitaine était sobre aujourd'hui* » signifie, par une emphase, que le capitaine est coutumièrement ivre.

Dans les revues, nous avons croisé des exemples de ce genre :

- *l'homéopathie est **bien** un placebo* (sous entendu il ne l'était peut être pas), JT France 2 20h, août 2005

- Big bang, *il n'a **peut être** jamais eu lieu*, *S&V* 1063, avril 2006. (voir 4.4.3.12 *Technique de la peau de chagrin*)
- le génome **enfin** décrypté, donne l'illusion d'une attente fébrile et populaire.

Lorsque le titre est une question ambiguë, on parle de *Plurium Interrogationum*, dont l'une des conséquences ou des sources est bien souvent le *faux dilemme*.

Le faux dilemme, que l'on appelle aussi fausse dichotomie est un raisonnement fallacieux consistant à présenter deux conclusions à un problème donné, comme si elles étaient les deux seules options à ce problème. L'erreur ou la manipulation se situe dans une mise en contradiction factice des alternatives qui n'a pas lieu d'être. Lorsque le faux dilemme n'est pas repéré, le piège se referme alors avec la manière de sélectionner l'une des deux alternatives.

Exemple trivial de *plurium interrogationum* : « *Avez-vous arrêté de frapper votre femme ?* ».

Si vous n'avez pas d'épouse, ou que vous ne l'avez jamais frappée, la réponse « oui » est erronée car elle implique que vous avez une femme et que vous aviez l'habitude de la frapper. La réponse « non » est pire car elle sous entend que vous avez une femme et que vous continuez à la frapper.

En voici quelques formes.

- *Les phrases interro-négatives*

Toute la gamme des phrases interro-négatives, notamment du type « *vous n'allez tout de même pas me dire que...* » est propice à analyse¹⁶¹.

*La planète est-elle **vraiment** malade ?* demande *S&V spécial Terre* de septembre 2002 (figure 71). Cette question est un *faux dilemme*, puisque non seulement elle nous fige une question dont la forme est « fermée », mais cette question n'a que deux réponses possibles : oui ou non. Seulement, il y aurait moyen d'être critique, d'abord sur l'anthropomorphisation de la planète, thème récurrent du Nouvel Âge et des scénarios de vulgarisation scientifique ; mais aussi sur la réduction de la planète à une entité, présumant d'un équilibre interne qui est idéalisé (à raison pour un but écologique politique — un peu moins au strict sens scientifique). En bref, la question est mal posée, et flatte une posture philosophique populiste.



Figure 70 : Exemple de *Plurium interrogationum* dans la couverture de *S&V, spécial Terre*, septembre 2002.

¹⁶¹ Un des champions de cette technique insidieuse est Daniel Schneidermann, l'animateur de l'émission similitudineuse de France 5 *Arrêt Sur Image*. Voir par exemple celle portant sur *Clearstream*, avec Denis Robert pour invité. 7 mai 2006, France 5.

Faux dilemme encore sur « *Le hasard est-il vraiment le maître du monde ?* » dans *Science & Vie* d'avril 2001 (figure 71). Projection de lumière, dés représentant le hasard, si la référence à la célèbre phrase très souvent détournée « *Dieu ne joue pas aux dés* » d'Einstein¹⁶² n'est pas voulu, elle la rappelle étrangement. En toute rigueur, la réponse adéquate est la réponse « *mu* ».



Figure 71 : faux dilemme et plurium interrogationum dans *S&V* avril 2001

En travaux dirigés, nous utilisons préférentiellement cet exemple-ci, qui recèle d'un certain nombre d'accentuations intéressantes, au service d'une lecture métaphysique de l'univers.



Figure 72 : *Einstein et le big bang, on connaît enfin le destin de l'Univers*, *S&V* de mars 1999.

La couverture de *S&V* de mars 1999 est construite savamment (figure 72) : Einstein comme effet impact, *Big bang* comme accentuation imaginaire, le visage du savant comme accentuation iconique, le *enfin* comme stimulation de l'attente populaire et création de l'événement: la construction est suffisamment aguicheuse pour glisser un sous-titre très problématique entremêlant destin — notion non scientifique mais téléologique — et univers.

Nous aimerions que nos craintes ne soient pas justifiées, et pourtant : nous avons repéré ce titre recommandé dans la sélection documentaire *Ciel & Espace* du Centre de Recherche Documentaire et Pédagogique (CRDP) juste à côté du livre du membre de l'UIP T. Xuan Thuan,

¹⁶² Cette expression aurait été dite par Einstein lors du congrès Solvay, en 1927 : « *Gott würfelt nicht* ». La phrase a été consacré ensuite en livre par Laborit, *Dieu ne joue pas aux dés*, 1987.

*Le Chaos et l'harmonie*¹⁶³. Nous avons de bonnes raisons de croire que nombre d'enseignants ne savent pas se prémunir de ce genre d'intrusion spiritualiste, surtout si cette intrusion prend des formes similaires aux couvertures des revues les plus *grand public*.

- *L'amphibole*

L'amphibole, rare, désigne les cas où c'est l'énoncé lui-même qui mène à plusieurs interprétations. Baillargeon (*ouv.cité*, p. 36) donne des exemples tirés des petites annonces :

Chien à donner. Mange de tout et adore les enfants

Armoire pour dames aux pattes courbées

En voici quelques autres, tirés de la publicité :

Customers who think our waiters are rude should see the manager.

Try our hot pies. You'll never get better!

Don't let worry kill you off - let the Church help.

Et M. Vos Savant donne l'exemple désopilant :

The anthropologists went to a remote area and took photographs of some native women, but they weren't developed (Vos Savant 1996, p. 76)

Les amphibologies paraissent éloignées de toute volonté de manipulation de l'information délivrée. Deux exemples en montrent les risques :

- *Exemple de Crésus et La Pythie*

Baillargeon rapporte cet écrit d'Hérodote dans lequel le roi Crésus, consultant l'Oracle de Delphes avant une guerre contre les Perses, de l'autre côté du fleuve Halys, reçoit cette prédiction :

« Si Crésus travers l'Halys, il détruira un empire »

Crésus partit donc en guerre, et perdit. Fait prisonnier, il envoya des messagers se plaindre à l'Oracle, qui lui fit cette réponse :

« Crésus récrimine sans raison. *Loxias* lui prédisait que, s'il entraînait en guerre contre les Perses il détruirait un grand empire. En face de cette réponse il aurait dû envoyer demander au dieu de quel empire il parlait, du sien ou de celui de Cyrus. Il n'a pas compris ce qu'on lui avait dit, il n'a pas interrogé de nouveau : qu'il s'en fasse grief à lui-même. »¹⁶⁴

- *Teissier et le 11 septembre*

Sommes-nous loin de la prédiction d'E. Teissier le jour du 11 septembre 2001, écrivant dans *Votre Horoscope 2001*, à la rubrique "Prévisions mondiales" :

« "Voyage, transports" : le 11 septembre est un jour positif ("jour lumière"). »

Devant l'interrogation sur le plateau de l'émission *Tout le monde en parle* sur France 2, le 10

¹⁶³ Xuan Thuan, *Le Chaos et l'harmonie, la fabrication du Réel* (2000) :

<http://www.cndp.fr/secondaire/tpc/selecdoc/thema/espace/espace5.htm>

¹⁶⁴ Hérodote, *Histoires I*, 91, rapporté par Baillargeon, *ouv.cité*, p.37. *Loxias* (« l'oblique ») désigne Apollon.

novembre, l'astrologue répondit :

« Le 11 septembre est un jour positif pour les transports car la très large majorité des personnes voyageant sont arrivées à bon port. »¹⁶⁵

Amphibologie, donc, mais aussi effet bi-standard (voir Annexe – Fiche pédagogique N°5 *Les psychomédecines*, encart E). Nous retrouverons un autre aspect de ces accentuations dans 4.2.8, les mots-fouines.

4.2.6.5 Outils Z : technique Mu, et compétitif

Très succinctement, deux outils peuvent être facilement utilisés à profit pour les étudiants dans certains cas d'accentuation.

- *La technique Mu*

Cette technique consiste, face à de faux dilemmes, des questions doxiques et des *plurium interrogationum*, à refuser l'hameçonnage et à dénoncer la question. Une recommandation du moine unshen est de déclarer « Mu », en référence au maître zen Zhàozhōu Cōngshěn, qui au IXe siècle rétorquait cela aux questions qui lui paraissaient ne pas avoir de sens¹⁶⁶ — Mu signifiant pour nous « On ne peut correctement répondre à votre question car elle se fonde sur des prédicats erronés ».

- *Compétitif n'est pas forcément contradictoire*

L'exemple de Broch donné en enseignement est tout à fait explicite : si deux individus se fâchent sur la question de savoir si les extraterrestres viennent de Mars ou de Vénus, ce n'est pas parce que l'un d'eux montrera par exemple qu'ils ne viennent pas de Mars qu'il aura forcément montré qu'ils viennent de Vénus. Il se peut qu'ils viennent d'ailleurs encore, ne soient jamais venus ou, pire, n'existent pas (voir Broch, *ouv.cité*, pp. 182-182).

4.2.7 Distinction Effet puits / effet Barnum

Une catégorie particulière de biais zététiques se retrouve sous le terme d'effet puits.

Broch écrit :

« Plus un discours est « profond » (dans le sens de... creux), plus les auditeurs peuvent se reconnaître, et se reconnaître majoritairement, dans ce discours » (*Ibid.* pp. 194-195).

L'*effet Puits*, donné comme équivalent du fameux *effet Barnum*, offre ainsi une succession de phrases creuses qui peuvent être acceptée comme foncièrement vraies par toute personne car cette personne y ajoutera elle-même les circonstances qui, seules, en font des phrases ayant un sens. Il y a donc deux choses dans l'effet Puits selon Broch : le caractère creux, et le caractère appropriable par tous, que nous avons souhaité séparer.

¹⁶⁵ Rapporté par Prevensectes - <http://www.prevensectes.com/teissier1.htm>

¹⁶⁶ À la question *Un chien a-t-il l'essence d'un Bouddha ?* Zhàozhōu Cōngshěn (en japonais Joshu Jonshin) aurait répondu « Wú » (mu en japonais, c'est-à-dire rien). Voir le koan « le chien de Joshu », dans le recueil *la barrière sans porte*, du moine Wumen, XIIIe siècle, reproduit ici : « Un moine demanda à Joshu : Un chien a-t-il la nature de Bouddha ? Mu ! répondit Joshu. » Cette réponse a été reprise par les hackers du groupe canularo-sectaire « discordiste », dans leur jargon, afin de répondre aux questions trop insidieuses.

Nous entendrons par *effet puits* (ou *phrase puits*) cette sensation vertigineuse que l'individu non averti ressentira devant un texte constellé de mots chargés affectivement (Impacts) parfois pris dans des sens très différents de leur sens scientifique (Paillassons), mais dont l'accumulation donne au texte ou au propos une facture soit totalement nébuleuse mais séduisante, soit qui a l'air très documentée, très « calée » (voir 4.3.2 *Les Arguments d'autorité*) alors que, pris tronçon par tronçon, chaque partie n'a pas forcément de sens.

L'effet puits désignera la vacuité, souhaitée ou non, derrière un discours pompeux saupoudré de mots à effet impact, sans regard sur l'action psychologique type *Barnum*.

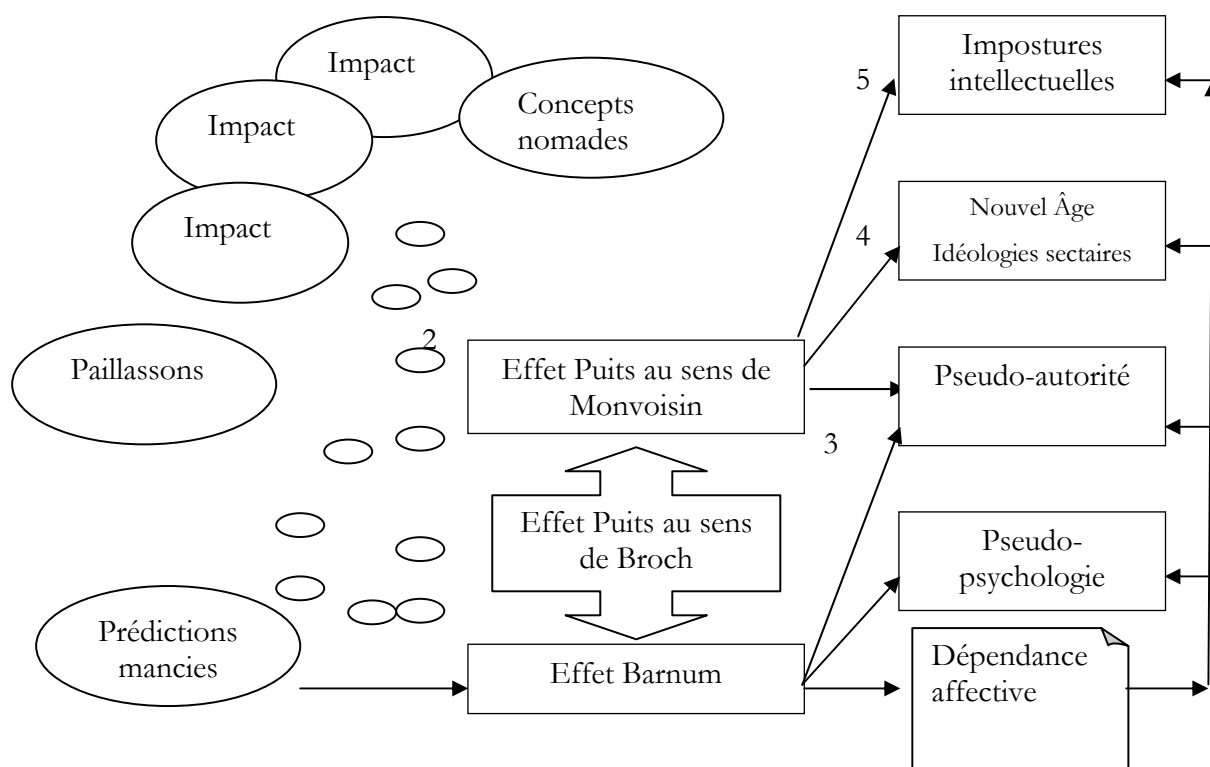


Figure 73 : dissociation des deux aspects de l'effet Puits

Tentons d'éclaircir ce schéma (figure 73) :

1. effets impact et paillason, manque de sérieux et de rigueur langagière, nomadisme des concepts créent une masse informe de termes non définis (paradigme, par exemple.) dont le doublon vulgarisé est très adaptable à toute forme de discours.
2. Certains de ces discours en sont tellement parsemés qu'ils en deviennent profonds au sens de creux. On est pris de vertige dans l'effet puits (texte de Lacan, par exemple). Ces discours génèrent plusieurs formes de réactions (voir 3).
3. Naît un sentiment d'infériorité, devant un tel étalage de culture et de mots savants. Une pseudo-autorité se crée.
4. Le déploiement de jargon, s'il est typé Nouvel Âge ou caractéristique d'un mouvement idéologique, aggrave le sentiment d'autorité de l'énonciateur (ex : textes de la scientologie, certains textes rose-croix).
5. Si un individu se crée une réputation au travers de ses textes et valide les critères d'insertion du champ, l'imposture intellectuelle n'est pas loin.

Cet effet puits n'est semble-t-il pas toujours volontaire. Elle semble généralement être pure

démarche autoritaire, une poudre aux yeux lancée aux yeux de l'interlocuteur, mais nous avons déjà rencontré des formes d'auto-aveuglement : nous connaissons des cas où l'accumulation de termes abscons prélevés de-ci de-là dans une vulgarisation mal comprise noie totalement certains esprits, par exemple l'auteur du site *CASAR*¹⁶⁷.

Exemples : quelques exemples de phrases puits. Il y a d'excellents spécimens disponibles chez les « grands noms »

- *Chez Bachelard.*

« Il conviendrait de fonder une ontologie un peu moins âprement dialectique que la métaphysique du contradictoire » (Bachelard 1983)¹⁶⁸.

- *Chez Badiou*

Comme nous le dit Bouveresse, une citation tirée d'un livre d'Alain Badiou ne peut que nous mener à la prudence en terme d'analogie car l'usurpation et la tartuferie ne sont jamais loin :

« La vérité de l'hypothèse du continu ferait loi de ce que l'excès dans le multiple n'a pas d'autres assignations que l'occupation de la place vide, que l'existence de l'inexistant propre du multiple initial. Il y aurait cette filiation maintenue de la cohérence, que ce qui excède intérieurement le tout, ne va pas plus loin qu'à nommer le point limite de ce tout. Mais l'hypothèse du continu n'est pas démontrable. Triomphe mathématicien de la politique sur le réalisme syndical » (Badiou 1982, pp. 282-283).

- *Chez Lacan*

« L'interprétation doit être preste pour satisfaire à l'entreprêt. De ce qui perdure de perte pure à ce qui ne parle que du père au pire » (Lacan 1974, p. 77) (Figure 74)

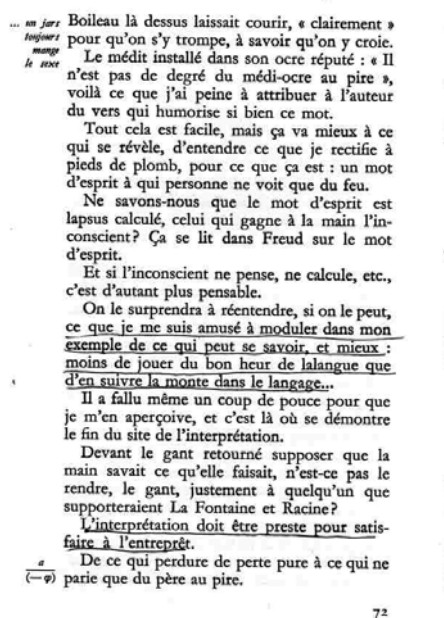


Figure 74 : cette phrase est un extrait de Lacan, *Télévision*, p. 72, scanné par Liliane Fainsilber¹⁶⁹

¹⁶⁷ <http://perso.orange.fr/casar/CASAR.htm>

¹⁶⁸ Cité de mémoire, tant la phrase était effrayante. Il faut lui concéder un certain sens, rapporté au contexte, dans la formation de l'esprit scientifique. Mais quelle complexité !

¹⁶⁹ Lacan J., *Télévision* <http://perso.orange.fr/liliane.fainsilber/pages/television.htm>

- *Textes puits*

Certains textes sont des exercices de style en effet puits. À tel point que d'aucuns se sont amusés à créer des Générateurs Automatiques de Textes, qui sont d'excellents supports pédagogiques, comme celui-ci-dessous (figure 75)¹⁷⁰.

1	2	3	4
Mesdames, Messieurs	la conjoncture actuelle	doit s'intégrer à la finalisation globale	d'un processus allant vers plus d'égalité.
Je reste fondamentalement persuadé que	la situation d'exclusion que certains d'entre vous connaissent	oblige à la prise en compte encore plus effective	d'un avenir s'orientant vers plus de progrès et plus de justice.
Dès lors, sachez que je me battrai pour faire admettre que	l'acuité des problèmes de la vie quotidienne	interpelle le citoyen que je suis et nous oblige tous à aller de l'avant dans la voie	d'une restructuration sociale dans laquelle chacun pourra enfin retrouver sa dignité.
Par ailleurs, c'est en toute connaissance de cause que je peux affirmer aujourd'hui que	la volonté farouche de sortir notre pays de la crise	a pour conséquence obligatoire l'urgente nécessité	d'une valorisation sans concession de nos caractères spécifiques.
Je tiens à vous dire ici ma détermination sans faille pour clamer haut et fort que	l'effort prioritaire en faveur du statut précaire des exclus	conforte mon désir incontestable d'aller dans le sens	d'un plan correspondant véritablement aux exigences légitimes de chacun.
J'ai depuis longtemps (ai-je besoin de vous le rappeler), défendu l'idée que	le particularisme dû à notre histoire unique	doit nous amener au choix réellement impératif	de solutions rapides correspondant aux grands axes sociaux prioritaires.
Et c'est en toute conscience que je déclare avec conviction que	l'aspiration plus que légitime de chacun au progrès social	fait des préoccupations de la population de base dans l'élaboration	d'un programme plus humain, plus fraternel et plus juste.
Et ce n'est certainement pas vous, mes chers compatriotes, qui me contredirez si je vous dis que	la nécessité de répondre à votre inquiétude journalière, que vous soyez jeunes ou âgés,	entraîne une mission somme toute des plus exaltantes pour moi : l'élaboration	d'un projet porteur de véritables espoirs, notamment pour les plus démunis.

Figure 75 : Générateur de texte : on peut fabriquer un discours tout à fait acceptable en lisant une case de la colonne 1, puis n'importe laquelle de la colonne 2, etc., puis revenir à la 1.

Un exemple cher à Broch est celui-ci, crée à partir du tableau ci-contre :

« Dès lors, sachez que je me battrai pour faire admettre que le particularisme dû à notre histoire unique doit prendre en compte les préoccupations de la population de base dans l'élaboration de solutions rapides correspondant aux grands axes sociaux prioritaires »¹⁷¹.

¹⁷⁰ dont une petite liste est recensée ici <http://www.charabia.net/gen/full-list.php>

¹⁷¹ Texte original, à peine retouché de J. Poustis, *la fée l'a dit*, janvier 1998, repris par Broch & Charpak (2002), p. 37.

Les générateurs automatiques d'« onanisme littéraire », comme ils sont parfois appelés, sont un bon outil de mise en garde contre l'effet puits. Une fiche pédagogique a été mise au point à destination des collégiens sur ce sujet par la coordination française pour la *Décennie internationale de la promotion d'une culture de non-violence et de paix*¹⁷².

Plus près du champ des mancies, le cas de Nostradamus est typique. J. Randi (1982) en a fait une analyse radicale, montrant que les textes des *Centuries* de Nostradamus permettent toutes les post-dictions (prédictions après coup), même celles du 11 septembre 2001 qui hélas, ne sont comprises qu'après coup et qui lui font écrire cette moralité : « *Moralité : utilisez des mots vagues et construisez des phrases obscures : il se trouvera toujours quelqu'un pour y lire quelque chose et s'extasier de vos dons* ».

- *Puits dans la vulgarisation scientifique*

Les exemples sont certes moins truculents, mais leur vacuité est du même ordre.

On lira par exemple dans l'article attendant à cet effet d'annonce sépulcral « *Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer* » (figure 76) :

« Même tempéré, l'espoir existe raisonnablement. Une denrée qui reste rare dans le domaine de l'oncologie, où malheureusement on a perdu l'habitude de croire aux bonnes nouvelles... » (Figure79).



Figure 76 : *Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer*, *Sc&Av* juillet 1995

- *Titres-puits*

Nous verrons que dans certaines mises en scène de l'information scientifique, les scénarisations choisies, couplées à des accentuations lapidaires, mènent à des titres qui sont de quasi-effets puits. Prenons l'exemple du scénario dit mystère.

Tout résultat X, quel que soit l'information qu'il contient, qu'il porte sur une découverte gigantesque ou un détail insignifiant, peut être scénarisé en « mystère » sous la forme :

- le mystère de X

¹⁷² Fiche pédagogique n° 08 : apprentissage de la communication - Exprimer des messages clairs et précis, *Décennie internationale de la promotion d'une culture de non-violence et de paix* :

<http://www.decennie.org/documents/educ/communicationFP08.pdf>

- X nous livre un de ses mystères
- X garde ses mystères, mais pour combien de temps ?
- etc.

Nous appelons ça la technique du carpaccio (voir 4.4.2.1, *La technique du carpaccio*). Les titres et les effets d'annonce générés sont aussi clinquants que creux, et quoi que courts, ils frôlent l'effet puits.

D'autres effets de style type carpaccio se trouvent un peu partout. La métaphore *Terra incognita* par exemple est un procédé très simple : quelle que soit la chose dont puisse parler le rédacteur, il est possible d'écrire : « *Les développements ultérieurs nous permettront d'explorer une nouvelle Terra incognita.* ».

4.2.8 Les mots -fouines

Il est une catégorie de mots pour laquelle nous ne trouvons pas de nom correct. Il s'agit de ces mots qui par leur seule présence, vident complètement de sa substance la phrase qui l'héberge. C'est Baillargeon qui exhume pour nous le concept de mot-fouine, ou *weasel words* :

« Ce charmant animal, la fouine, s'attaque aux œufs dans le nid des oiseaux selon une méthode très particulière : elle les perce et les gobe, avant de les laisser là. La maman oiseau croit apercevoir son œuf : mais ce n'est plus qu'une coquille vidée de son précieux contenu.

Les mots-fouines font la même chose, mais avec des propositions » (*ouv.cité*, pp. 40-41).

Et Baillargeon de donner quelques exemples, qu'on retrouve aussi bien dans la publicité que da la vulgarisation scientifique (voir 4.4.3.12 *Technique de la peau de chagrin*, et 4.4.3.13 *Technique de la peau d'ours*).

Un produit *peut* produire te ou tel effet.

Un produit diminue ou augmente telle chose *jusqu'à tel ou tel niveau*.

Un produit *aide* à...

Un produit *contribue* à...

Un produit est une composante de...

Un produit vous fait sentir *comme*...

Un produit est *comme*...

Un produit est *en quelque sorte*...

Des chercheurs affirment que...

Des recherches *suggèrent* que...

Des recherches *tendent* à montrer...

On prétend que...

Un produit est *presque*...

Comme le suggère l'auteur, le penseur critique doit savoir repérer de loin ces mots, afin de ne pas mésinterpréter le message.

4.2.9 Origines de ces dévoiements du langage

L'exactitude du vocabulaire en science et l'inexactitude de ses emplois génèrent plusieurs types de dérives. Il n'est pas dans notre propos de trancher sur une notion morale comme l'honnêteté ou la malhonnêteté des auteurs créant des Ips lexicaux, mais de permettre à l'étudiant d'acquérir un regard critique sur la formulation des savoirs.

Les effets *paillason* et *impact*, dans leur immense variété, ne proviennent pas tous des mêmes travers de la vulgarisation scientifique. Il nous a semblé sinon nécessaire, du moins intéressant, d'en soulever plusieurs origines, même putatives, afin de susciter l'envie de prendre à bras le corps le problème à sa source. Le travail pédagogique est d'autant plus facile à mener que la presse scientifique grand public et le paysage audiovisuel français nous gratifient chaque mois d'une nouvelle cargaison de matériel exploitable.

4.2.9.1 L'habitude et le manque d'inventivité langagière

Il faut admettre que le langage consacré des acteurs des champs scientifiques évolue lentement ; les termes deviennent fort rétifs à la disparition, parce que consacrés par l'usage, et parce qu'ils ont une certaine résistance à l'inventivité.

Nous nous rangeons cette fois¹⁷³ à l'avis de Lévy-Leblond pour qui

« [...] la création de mots nouveaux est un processus constitutif de la connaissance scientifique, qui doit accompagner l'émergence de ses notions neuves. Tel a été le cas pendant presque toute l'histoire de la science, hormis au cours du siècle finissant, où l'inventivité langagière a connu une régression drastique, tout au moins en physique ». (Lévy-Leblond 1993, p. 1134).

Il poursuit ainsi :

« Il y a un paradoxe double à constater que jamais les physiciens n'ont produit autant d'idées et crée si peu de mots, et qu'ils ont recouru à des mots d'autant plus concrets et communs que leurs idées étaient plus ésotériques et abstraites (voir les « couleurs », « saveurs », « charme » et « beauté » des « quarks » [...]) » (*Ibid.*).

Cette lexicologie, parfois poussiéreuse, parfois publicitaire apparaît vite comme une véritable jargon, c'est-à-dire comme un parler de type sociolectal propre aux représentants d'une profession ou d'une activité, *non crée à des fins d'exclusions mais opérant bien souvent en ce sens*.¹⁷⁴

F. Gadet nous explique que

« La communauté devient communauté d'appartenance lorsque les usagers répartissent les locuteurs en « nous/eux », selon une emblématisation des groupes (emblème pour les uns, stigmaté pour les autres), qui leur permet de se reconnaître en se distinguant des autres (différentiation par traçage de frontières et exclusion externe). Aussi peut-on définir la communauté comme ensemble de locuteurs qui partagent les mêmes normes appréciatives, positives ou négatives, quel que soit l'usage particulier » (Gadet 2003, p. 63).

Il n'est pas étonnant que ce jargon paraisse comme doublement autoritaire, d'abord parce que réservé aux initiés d'un groupe sociétal identifié, ensuite parce que rappelant un passé

¹⁷³ Nous précisons « cette fois », dans la mesure où Lévy-Leblond, pour limpides que soient ses divers écrits, s'est récemment naufragé dans l'affaire Sokal, optant pour le versant mou de la controverse en une série d'articles ambigus et tortillants.

¹⁷⁴ Pour plus de détails sur le jargon et les marchés linguistiques, voir Bourdieu : *Vous avez dit « populaire » ?*, In : Actes de la recherche en science-sociales (1983), p. 103.

(évidemment fort sage, de cette sagesse des anciens qui fait tout pardonner aux vieilles disciplines, voir 4.3.4.2 effet *Vieux sage de l'Antiquité*). Avec des terminologies excluantes, nous flirtons dangereusement avec le piège du sens n°4 du mot *science* (voir 1.2.1) et nous prêtons un flanc fragilisé aux attaques de type POMO.

La mathématisation à outrance des publications scientifiques dans les « humanités » participe de ce phénomène. Que ce soit au nom d'un monisme méthodologique ou d'un complexe de sciences « à objet mou » vis-à-vis des sciences « à objets durs »¹⁷⁵, une mathématisation élevée donne un vernis au propos tenu, à mi-chemin entre jargon et imposture intellectuelle¹⁷⁶ (voir 4.3.2 *Les arguments d'autorité*).

4.2.9.2 L'historicité et les failles épistémologiques

Nous avons déjà tâté (§ précédent) de l'historicité propre au jargon scientifique. Nombre de termes créant la confusion proviennent également des balbutiements des disciplines, de leurs méthodes caduques et du cimetière des théories désuètes. Ils réapparaissent souvent dans l'étymologie de certains termes employés.

Nous entendons par *failles épistémologiques* ces occurrences dans l'histoire des sciences lors desquelles des champs disciplinaires se sont scindés en deux domaines distincts, un champ à tendance scientifique et un champ semi-scientifique, préscientifique ou carrément pseudoscientifique. Un exemple parmi les plus évidents est la scission entre le magnétisme de H. S. Ørstedt, qui alimentera la théorie électromagnétique de Maxwell, et le magnétisme animal dit mesmérén, qui quoique pseudoscientifique, drainera les taxons du magnétisme jusqu'à nos jours dans des avatars toujours plus nombreux de notions fluidiques, ectoplasmiques, en particulier dans les thérapies fantasmagoriques (*Qi qong*, *therapeutic touch*, magnétisme guérisseur, acupuncture) axées conceptuellement sur de l'échange de pseudo-fluide (*Qi*, *prana*, *mana*, etc.).

Un autre exemple, plus daté, est la faille épistémologique chimie-alchimie : les terminaisons alchimiques sont parfois accommodées à des sauces modernes, donnant une certaine patine au propos, mais permettant des sauts sémantiques au dessus de la faille, de la partie scientifique (la chimie) à la partie mystico-philosophique (l'alchimie). Accessoirement, la figure sans cesse récupérée de Newton sert de pivot fort commode. Les références aux anciennes médecines et pharmacologies et l'emploi de leur lexicographie datée sont de bons arguments de vente pharmaceutique (voir 4.3.3 *Arguments d'historicité*).

Un dernier exemple peut être formulé sur la scission « mécanique quantique scientifique » et « mécanique quantique mystique » découlant des premières interprétations philosophiques de l'École de Copenhague. De nombreux auteurs utilisent le lexique de la mécanique quantique pour accréditer des thèses spiritualistes, en particulier sur la notion de variable cachée et de non séparabilité des espaces de phase qui accréditerait l'idée d'une pseudo-dimension spirituelle de l'univers¹⁷⁷. Bricmont s'est déjà chargé de mettre au clair certains des transferts les plus tendancieux (Bricmont 2001c)¹⁷⁸.

¹⁷⁵ Nous nous approprions cette remarque de Broch sur les objets mous ou durs, sciences *molles* et sciences *dures* laissant penser qu'il y a des critères de scientificité plus ou moins mollissants en fonction des domaines.

¹⁷⁶ Comme l'écrit Norbert Elias, Le « *transfert non-critique, et souvent dogmatique* » d'outils conceptuels d'un domaine à l'autre néglige la nature très différente des problèmes rencontrés. Cet emploi d'une méthodologie issue des sciences dures donnerait pour lui le « *verniss d'un haut degré de distanciation ou d' "objectivité"* » qui manque aux sciences humaines. In Jullien, *Traité de l'efficacité* (2002), pp. 30-33.

¹⁷⁷ Nous employons le syntagme « mécanique *quantique* », conscient de l'Ip lexical que cette terminologie stimule – cette mécanique étant également ondulatoire.

¹⁷⁸ Lire aussi Bricmont, *Determinism, Chaos and Quantum Mechanics*, disponible sur Dogma :

Nous assistons à la naissance de « doublons » langagiers

« ... Les acquisitions de la science arrivent déjà dans la tête des simples mortels sous un aspect si bien arrangé que seule une certaine ressemblance de langage avec le matériau initial témoigne de leur origine. On les envisage autrement que dans le milieu scientifique. Leur rôle devient également différent. On assiste, à proprement parler, à la naissance de sortes de doubles, parallèlement aux concepts et aux propositions de la science. (...) Toutes les sciences n'ont pas l'honneur de produire des doubles idéologiques ; seules les plus propices y ont droit. C'est ainsi qu'un théorème bien connu sur le caractère incomplet de certains systèmes formels, et qui possède un sens en logique, devient une vérité banale sur l'impossibilité de formaliser entièrement une science, une sorte de "lapalissade", alors qu'une autre vérité sur l'existence de certains problèmes insolubles par essence fut épargnée par le sort, quoiqu'on puisse en extraire bien plus de sentences de toutes sortes. Là aussi, il y a des disgrâces et des avancements, des réhabilitations et des gratifications. En apparence, tout cela s'effectue dans le cadre de la science. En effet, dans le cas présent, l'idéologie aspire à porter des habits scientifiques. » (Zinoviev 1977, in Bouveresse 1998, *ouv.cité*)

Beyerstein ajoutait :

« Pseudosciences tend to sport a great number of idiosyncratic terms and definitions. Neologisms and non-standard techniques rarely participate in the learned societies devoted to subject matters of mutual interest. In fact, many of them are openly antagonistic to the history of previous research in areas that impinge upon their own. Rather than standing on the shoulders of giants as Newton claimed to have done, many pseudoscientists prefer to stand in their faces. » (Beyerstein, *ouv.cité*)

L'expression est belle ; nous l'avons retravaillée en :

« Si tu rechignes à grimper sur les épaules des prédécesseurs, tu es condamné à rester par terre »

4.2.9.3 La pure forfanterie, le littérarisme et l'imposture

Outre que l'Ips lexical est un écueil pédagogique, c'est aussi une stratégie de vernissage intellectuel notamment au travers des concepts nomades (voir 3.5 & 4.2.5).

Reprenons la notion de doublons donnée précédemment :

« Les littéraires, et en particulier les philosophes, qui font partie des intermédiaires patentés qui assurent la communication entre le monde de la science et le public profane, trouvent absolument normal, lorsqu'ils veulent parler de la science, de commencer par en construire un double littéraire, qui est, à leurs yeux, beaucoup plus intéressant que l'original. » (*Ibid.*)

ce qu'il appelle le *littérarisme*.

Rebondissant sur le cas Debray, Bouveresse, lui-même philosophe, conclut :

« La question cruciale est justement de savoir s'il est admissible que, déjà chez un philosophe, il n'y ait plus rien d'autre qu'une certaine ressemblance de langage avec le matériau scientifique initial pour témoigner de l'origine de ce dont il parle ou si l'on est en droit d'attendre de lui une façon un peu plus sérieuse de traiter un résultat scientifique qu'il cherche à transposer et à généraliser. » (*Ibid.*)

Il semble évident que plus les équivoques seront nombreuses dans la lexicographie d'une science,

moins la compréhension de celle-ci sera facile et plus les risques seront élevés de voir des pseudo-concepts vampiriser les multiacceptions et les glissements sémantiques, et par ce moyen non seulement de donner un apprêt scientifique à des disciplines dont les fondements ne le sont pas, mais de se donner un air scientifique à peu de frais et une autorité factice.

Nous frisons l'imposture intellectuelle au sens de Sokal & Bricmont.

4.2.9.4 La « publicitarisation » de la science et la pression mercatique

Nous l'avons déjà dit, nous pensons que la tendance à l'emprunt de termes du langage courant n'est pas fortuite. Comme le dit Lévy-Leblond,

« c'est sans doute la mainmise de la médiatisation publicitaire sur la communication scientifique proprement dite qui explique le recours simpliste à des expressions imagées mais trompeuses, comme « big bang » ou « chaos ». » (*Ibid.*, pp. 1135-1135).

Il faut avouer que ce travail de *publicitarisation* de la science (et non de publicisation, voir 3.4 *La publicitarisation de la science*) est remarquablement effectué par les médias de vulgarisation scientifique et par la presse : transposer le savoir savant en un savoir accrocheur, et donc vendeur, est réalisé constamment, en particulier au niveau des sous titres de presse (*Manuel de lecture critique de la presse*, ACRIMED). Simplification, ébarbage, événementialisation. Comme nous l'avons vu pour la « mémoire de l'eau », l'Ips lexical est pseudoscientifique en ce sens qu'il proroge une pseudoconnaissance, pain bénit pour toute entreprise développant un argument de vente sur cette pseudo-connaissance. Nous pourrions presque parler d'utilisation frauduleuse et publicitaire de termes scientifiques.

Ce genre de glissement peut se révéler très utile : il permet, pour les scientifiques qui en sont les auteurs, d'avoir une chance de captiver les médias en jouant sur des termes fort mal compris du grand public. Les frères Bogdanov en sont, nous l'avons dit, un exemple truculent. En greffant un objet scientifique à un nom courant, qui plus est doté d'une charge affective, on crée une illusion de connaissance, une passerelle à peu de frais entre la connaissance profane et la connaissance savante. Et ce type de passerelle, répondant à la demande sociale, permet de générer de nouveaux subsides.

User d'un terme appropriable par tous, quitte à ce que ce terme tronque ou fausse le concept désigné, crée la demande sociale et déclenche la manne commerciale. Elle génère en même temps une culture scientifique biaisée, et donc manipulable : ces semi-connaissances, comme supports publicitaires, sont autant d'Ips par lesquels s'engouffre la culture générale, souvent ravie d'avoir l'impression de comprendre ce qui en théorie est abscons.

Il arrive même que la charge affective d'un terme soit trop élevée : il peut alors s'opérer un vrai « retour de bâton » lorsque, à cause d'un terme lourdement chargé — comme *big bang* — des recherches sont compromises parce que trop anxiogènes (l'affaire du mini-trou noir en laboratoire, par exemple, au LHC), voire des connaissances scientifiques fausses sont induites chez le public *lambda* — comme ce fut le cas à propos des OGMs et de la notion de gène¹⁷⁹.

Une tentative d'explication tient à la pression mercatique : puisqu'il faut que le support se vende, la tentation est grande pour que, dans une profession journalistique, qui plus est en proie à une précarisation accrue, le pigiste soit amené à emprunter les mots les plus frappants et porteurs de

¹⁷⁹ Dans le communiqué de Presse de Bruxelles du 27 avril 2000, Questions et attentes sur les Biosciences -La Commission favorise le débat, on apprend que l'affirmation « les tomates ordinaires ne contiennent pas de gènes, alors que les tomates modifiées génétiquement en contiennent » est jugée vraie par 35% des personnes sondées : <http://ec.europa.eu/research/press/2000/pr2704fr-ann.html>

la charge affective maximale — donc les plus vendeurs — afin d’être publié. Tout comme dans le tamis de l’évolution, ne survivront dans cet univers impitoyable de la presse que les journalistes et les journaux « adaptés », c’est-à-dire qui font de l’audience. Et dans ce marécage, ne surnageront que les mots-tiroirs, sur-employés, et les nénuphars peu stables.

4.2.9.5 Outils Z : validation des mots, des chiffres, des métaphores, des questions

Facette Z :
Un mot n’est pas auto-validant

Broch l’exprime ainsi :

« L’impact de la chose écrite est beaucoup plus profond que ce qu’une analyse superficielle pourrait laisser supposer. Encore faudrait-il que l’écrit soit choisi, qu’il désigne effectivement quelque chose et ne réifie pas un concept nébuleux, ne souffre pas d’équivoque et ne soit pas accentué selon des volontés non précisées. »

Pour resignifier l’importance des mots, il est possible de rappeler l’expérience de Loftus & Palmer (1974) sur le véhicule accidenté, ou d’utiliser la notion de mots-tiroirs du *manuel de lecture critique des médias* d’ACRIMED.

Pour percer les boursoufflures POMO, il y a nécessité d’exiger le plus souvent possible des dénотations pour les objets signifiés.

« La dénotation ou la référence d’un terme est ce qui est désigné par le terme, en référence à une entité existante. Un mot peut avoir une signification mais pas de dénotation s’il ne désigne pas une entité existante. Exemples : « eau » et « H2O » ont la même dénotation ; « Pégase » et « fantôme » n’ont pas de dénotation, tout en étant pourvus de signification » (Dubessy & al. *ouv.cité*, p. 14, note 13).

Comme Dubessy & al. le précisent,

« En physique, en chimie, en zoologie, ce passage des significations aux dénотations est assez aisé ; il l’est beaucoup moins dans les sciences humaines ». Mais il « permettrait de continuer, pour ces sciences davantage « narratives » que déductive-nomologiques, à utiliser pertinemment des termes non-dénотants, mais à la condition d’une pleine conscience d’un tel statut pour les entités désignées. Il incombe alors à ces sciences, quand le moment épistémologique idoine sera venu, de procéder à l’élégage de leurs entités, au profit d’entités dénотantes (...) ». (*Ibid.*)

Entreprise qu’il serait souhaitable de voir émerger dans des champs comme celui de la psychanalyse par exemple.

Facette Z :
Un nombre non plus (n’est pas auto-validant) :
Demander des comptes sur les chiffres

Le méemploi des nombres est lui aussi tragiquement répandu, et fonctionne de la même manière. Parce qu’il y a *chiffre*, il y a *sérieux*, ou en tout cas *impression de sérieux*. Le lecteur/auditeur

est pourtant en droit de demander des comptes, surtout lorsque ces chiffres servent des postures philosophiques ou politiques sous-jacentes.

Comme l'intime Romeyer-Dherbey :

« L'illusion et la persuasion étaient dans l'Antiquité l'œuvre de la rhétorique ; or la rhétorique actuelle n'est-elle pas plutôt à trouver dans la statistique, rhétorique un peu sèche peut-être, mais combien « ouvrière de persuasion » dans la bouche du technocrate, image moderne de celui qui sait. La rhétorique du nombre, en envahissant les mass-media, signifie le triomphe de l'abstraction, qui ne se contente plus de régner dans les jargons spécialisés, qui ne se cantonne plus dans la particularité des techniques, mais gagne la conscience commune, langage massif devenant aussi le langage des masses. » (Romeyer-Dherbey 1976)

Facette Z :

une métaphore est une lampe : elle ne sert à rien si elle n'éclaire pas

C'est un principe de vigilance essentiel : réclamer les limites d'une métaphore oblige à l'effort de réfutation de la métaphore, par la recherche de contre-exemples. Il faut toutefois le tempérer, hélas, par le fait que toute notre structure langagière est construite métaphoriquement — le livre de Johnson et Lakoff (1985) en est une démonstration magistrale. Dans cette phrase, par exemple, *tempérer* le principe, faire l'*effort* de réfutation, faire preuve de *vigilance* ou faire une démonstration *claire* sont des phrases métaphoriques, qui ne se déconstruisent qu'au prix d'un effort pénible.

Facette Z (dite du loquet de la porte¹⁸⁰) :

Si non vis intelligi, debes negligi

(si tu ne veux pas être compris, il n'y a pas à tenir compte de ce que tu dis)

Cette locution latine nous vient de Locke dans son *Essai sur l'entendement humain*¹⁸¹. Sa pertinence nous sauta aux yeux lorsque Deleporte l'exprima dans son propre style :

« Une imposture intellectuelle se construit à deux. Si vous ne comprenez rien à ce qu'un livre ou un orateur vous raconte, posez le livre ou partez »¹⁸².

Nous estimons que tout comme la charge de la preuve incombe à celui qui prétend, la charge de la clarté est à celui qui explique. On sait que le niveau de compréhension des termes scientifiques est plutôt bas dans le public :

« Some scholars, as Morris Shamos, declare that even well-educated citizens cannot understand scientific terms and constructs at a level sufficient to read a daily paper or

¹⁸⁰ Ce terme vient d'un moyen mnémotechnique reprenant les deux sources d'inspiration de cette facette, Locke et Deleporte — de mauvaise facture, certes, mais terriblement efficace.

¹⁸¹ Locke J., *An Essay Concerning Human Understanding*, 3, IX, *on the imperfection of words*, 10. Le texte est retranscrit entièrement ici : <http://www.rbjones.com/rbjpub/philos/classics/locke/ctb3c09.htm>

¹⁸² Nous avons un doute sur la date de la conférence en question : était-ce celle du 31 mai 2006, *les limites de la science*, <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=2&ecritId=36> ou celle développée la veille pour l'école doctorale EDISCE, Grenoble, le 1^{er} juin : *Les limites de la science : comment les reconnaître, pour mieux résister aux intrusions confusionnistes ?* www.sante.ujf-grenoble.fr/edisce/documents/jed/jed2006-programme.pdf

magazine and to understand the competing arguments on disputes or controversies » (Losh & al. 2003, p. 35, Shamos 1995)

Il importe donc que tout consommateur d'information dite grand public se décomplexe : il n'y a pas de honte à ne pas savoir. C'est à l'émetteur de donner les jalons pour que *lambda* s'il le souhaite, se hisse dans la complexité des connaissances, sans lui mentir sur l'effort à fournir (voir 3.4.2).

La technique *Mu* du moine zen Zhàozhōu est du même type (voir 4.2.6.2) : répondre à une question non claire ou insidieuse revient à l'accepter.

4.3 Ips de type II : Ips logico-argumentatifs

C'est assurément la partie la plus complexe de notre travail que de pointer quelques arguments sophistiqués et quelques-uns seulement des biais logiques majeurs de la vulgarisation scientifique. Nous aurions aimé un terme équivalent en français de ce que les anglo-saxons appellent les *fallacies*. Fausserie était peu laid. Nous avons gardé indifféremment *biais* et *sophisme*.

Nous allons tenter dans ce chapitre de décrire les formes argumentatives fallacieuses que l'on retrouve couramment dans la transposition des connaissances en science.

Afin de ne pas s'y perdre, il aurait certainement fallu faire un petit détour sur le fondement des trames classiques du discours, et distinguer ce qui relève de la rhétorique sophistiquée proprement dite. C'est un travail auquel nous avons renoncé, par manque de formation linguistique d'abord, par modestie ensuite : il n'est pas question de dire quels devraient être les énoncés scientifiques idéaux. Nous nous contenterons, dans ce qui est certainement la partie la plus faible de notre travail, de décrire quelques uns des biais argumentatifs dans lesquels, durant les cinq dernières années à pratiquer l'ascèse d'une épistémologie sceptique, nous sommes quasi-immanquablement tombés, puis extraits, parfois non sans mal.

4.3.1 Le texte argumentatif

Quelques définitions préalables : le texte argumentatif a pour but de soutenir une thèse et généralement d'invalidiser la thèse adverse. Dans l'un et l'autre cas, les thèses s'articulent autour d'un certain nombre d'arguments de type didactique, eux-mêmes soutenus par des exemples, et colorés d'un registre.

Nous pouvons distinguer les *argumentaires expérimentiels*, liés à l'expérience, et les *argumentaires logiques*, fondés sur la logique (Blacburn 1994, Warburton 2000) :

- les premiers tirent leur validité du réel et persuadent le lecteur ou l'auditeur par les éléments référentiels qu'il peut connaître et confirmer, comme c'est le cas de *l'argument d'autorité*, qui s'appuie sur une opinion dont on souligne la valeur (parfois fausse) communément admise. C'est également le cas de *l'exemple argumentatif*, qui donne à l'exemple une portée générale.
- les seconds, fondés sur la logique rationnelle, tirent leur validité de leur aspect rationnel et convainquent le lecteur par remport d'adhésion. C'est le cas de *l'argument par déduction*, qui tente de tirer une conséquence logique d'une cause générale. À l'inverse, l'argument par induction effectue la démarche dans l'autre sens, remontant de la manifestation concrète au principe général. C'est encore le cas de *l'argument par analogie*, qui, pour établir un

phénomène, le rapproche d'un autre qui lui est apparenté.

Un sophisme est un raisonnement qui apparaît comme rigoureux et logique, mais qui s'avère faux, indépendamment de la véracité ou la vraisemblabilité des postulats et de la conclusion.

On parle parfois de *logique fallacieuse*, ce qui est un oxymore : en tout état de cause, nous lui aurions préféré le syntagme « pseudo-logique fallacieuse », mais il est trop compliqué. Les sophismes peuvent généralement être décrits sur le mode du syllogisme et les plus courants sont traditionnellement affublés d'un nom latin que nous tenterons de fournir autant que faire se peut.

4.3.2 Les arguments d'autorité

On appelle *argument d'autorité* (AA) le fait de remplacer la valeur d'un raisonnement par une référence aux simples propos d'une personne perçue comme autorité sur un sujet. Cet argument est considéré comme un sophisme lorsque le recours à des noms, citations, ouvrages, en clair, des « autorités » remplace la trame argumentative, et si paraphraser une éminence est justifiée pour étayer une discussion d'une référence à son nom simplement pour s'affranchir d'une explication ou pour contourner une objection relève du sophisme argumentaire.

L'appel à une autorité est valide en terme de présomption, — si le plus grand spécialiste de X pense que $X=b$, alors il est logique de présumer que X a de plus grandes chances d'être vrai que si c'est mon crémier qui le pense —, il n'est qu'un indicateur « inductif » et, contrairement à ce qui est généralement ressenti, ne forme pas pour autant une preuve ; ceci au moins pour cinq raisons.

- Une autorité n'en est parfois pas une.
- Lorsqu'elle en est une, elle ne l'est pas forcément dans le champ précis du sujet.
- Lorsqu'elle en est une dans le champ précis du sujet, il faut au moins s'assurer si son opinion est émise comme quasi-certitude résultant de travaux précis, ou si elle est émise avec humour et/ou ébriété, à titre personnel, à titre d'hypothèse.
- Lorsqu'elle en est une dans le champ précis du sujet, et que son opinion est émise comme quasi-certitude résultant de travaux précis, l'autorité peut tout de même dire des âneries (il faut en particulier évaluer ce qu'en pensent ses pairs, pour situer la position en question)
- Lorsque les propos de l'autorité en question sont transmis, il est nécessaire de vérifier que celui qui la cite la livre *in extenso*, sans déformation, et qu'il ait compris ce qui était dit.

Bien qu'il semble *a priori* sain, lorsqu'on s'exprime sur un sujet, de savoir ce qu'en pensent les spécialistes, la problématique de l'AA est ailleurs. Il consiste à faire reposer l'accréditation d'une thèse sur le seul prestige de l'autorité invoquée. Troquant alors la réflexion logique contre une forme de motivation, ce procédé pèse lourdement dans les convictions, et explique une partie des remports d'adhésions traités en zététique.

Nous pouvons distinguer plusieurs variantes de l'AA.

- L'argument d'autorité « classique » ou *Argumentum ad Verecundiam*.
- Une forme « détournée » de l'AA : le hijack.
- Une forme « diluée » de l'AA : l'AdUA et l'effet « boule de neige ».
- L'argument de pseudo-autorité et ses formes multiples.

- L'argument d'historicité.
- L'argument d'autorité « classique » ou *Argumentum ad Verecundiam*.

Les exemples sont innombrables et d'une grande variété. Ils font l'objet d'un développement assez conséquent dans nos séquences d'enseignement. Nous en avons choisis dans divers champs, afin de coller au mieux adaptés aux champs disciplinaires des étudiants auxquels nous enseignons.

4.3.2.1 Forme « classique »

Forme classique de l'AA :

1. La personne A fait autorité sur le sujet X
2. La personne A fait des déclarations $X=b$ à propos du sujet X
3. Donc $X=b$

Le sophisme repose sur le passage 2->3, qui est fallacieux. Si une haute autorité s'exprime sur un sujet qu'elle maîtrise, l'appel à l'autorité est légitime, mais pas suffisant : il permet une présomption mais il n'est pas pour autant certain que son opinion soit valide. Seule une preuve expérimentale reproductible permet de dire définitivement que $X=b$.

Attention : il arrive que X soit effectivement démontré ultérieurement comme égal à b. Le raisonnement n'en reste pas moins fallacieux.

- *Exemple de Jean Staune et de sa quête de sens*

Parmi les critiques majeures qui peuvent être adressées à J. Staune, secrétaire de l'UIP, la plus lancinante est certainement le recours permanent à l'AA, aussi bien dans ses ouvrages que dans ses courriers. Un exemple ressassé très souvent est celui de la caution de Nobels. Dans la préface de « science et quête de sens », par exemple, l'auteur invoque à l'appui de sa thèse (l'Intelligent Design) le fait que « *tous les auteurs en sont (sic) des scientifiques de haut niveau : quatre d'entre eux ont reçu le Prix Nobel (...)* » (Staune 2004, *ouv.cité*). En rien cela n'accrédite une position quelconque, qu'elle relève d'un goût culinaire ou musical ou, comme c'est le cas ici, d'une posture métaphysique théiste.

Extrait d'un courrier personnel de Staune :

« Quand un scientifique du niveau de D'espagnat m'écrit que ce livre est le GPS de la science actuelle (!!!) c'est savoureux de voir un étudiant en zététique dire que c'est de la pseudo-science. »¹⁸³

4.3.2.2 Syndrome du poulpe, F1, Jules Verne & effet Matthieu

Nous présentons quatre corollaires très courants de ce recours à l'autorité, auxquels nous avons choisis les noms les plus figuratifs pour un meilleur apprentissage.

Le syndrome du poulpe

Une conséquence dérivée de cet AA est cette forte inertie dans les grands changements théoriques : les tenants d'une théorie caduque, jouissant d'une haute autorité, vivent généralement

¹⁸³ Communication personnelle, 13 juin 2007.

une forte dissonance cognitive qui les amènent à nier les éléments allant à l'encontre des travaux dont ils ont la paternité. Nous parlons en ces occasions de *syndrome du poulpe*, au nom d'une image comique de cette « tendance à s'accrocher bec, ongles et tentacules à sa théorie ».

Un exemple notoire en est donné par Marcellin Berthelot qui fut un anti-atomiste forcené, au grand malheur de la chimie française¹⁸⁴, ou celui de Halton Arp, évincé de l'usage de télescopes aux États-Unis pour avoir persisté à penser que le décalage vers le rouge (*red-shift*) était un dogme (Arp 1987 ; Marshall 1990 pp. 14-16).

Effet Matthieu et effet de Halo

L'effet Matthieu fut ainsi nommé par Merton, par emprunt à l'évangile selon Saint Matthieu où il est écrit :

« Car on donnera à celui qui a, et il sera dans l'abondance, mais à celui qui n'a pas, on ôtera même ce qu'il a ».

Il a trouvé son assise par la découverte par Cole dans les années 70 qu'un nombre relativement petit de physiciens fournissait de façon disproportionnée une énorme part des articles les plus importants publiés en physique (Cole 1972 pp. 368-374). Broad et Wade, dans leur ouvrage entièrement consacré à la fraude scientifique, parlent d'effet de Halo :

« Ces physiciens souvent cités semblent appartenir à l'élite de la physique dans la mesure où ils tendent à se retrouver concentrés dans les neuf plus grands départements de physique des États-Unis, et faire partie de la National Academy of Sciences. Il y a donc quelques membres au moins de l'élite au pouvoir dans la communauté scientifique qui en font partie à cause de leur mérite (...). Mais il peut y avoir un « effet de Halo » — le simple fait, pour un scientifique, d'appartenir à un département de physique de tout premier plan mettrait plus en vue son travail, qui serait alors plus souvent cité ». (Broad & Wade 1994, pp. 123-124)

Merton présente cet *effet Matthieu* comme un « *phénomène complexe de détournement de la paternité du travail scientifique* » par lequel des scientifiques déjà éminents tendent à se voir attribuer la paternité d'une idée aux dépens de scientifiques jeunes ou inconnus. On retrouve cet effet dans les « systèmes de copinage » et le népotisme latents dans le monde de la science (au sens 3 !), ne serait-ce que dans la façon qu'ont les *referees* de recevoir de façon plus clémente un article d'une éminence que celui d'un obscur et jeune chercheur (Merton 1968, pp. 439-459)¹⁸⁵.

Cela rappellera certainement l'histoire d'Ohm qui, lorsqu'il décrivit la loi éponyme, resta « *tout d'abord ignoré par les scientifiques des universités allemandes, qui pensèrent que le travail d'un professeur de mathématique du collège de Jésuites de Cologne ne méritait guère d'attention* » (Broad & Wade, *ouv.cité*, p. 124).

Syndrome Formule 1

À l'instar des accidents de Formule 1 (rares, les pilotes étant experts) et de leurs issues

¹⁸⁴ Au 19^e siècle, la polémique opposa les partisans de la théorie atomique et ceux de la théorie, plus ancienne, des "équivalents". L'hostilité de Berthelot à la théorie atomique est un gros impact car que le personnage était influent : inspecteur général de l'Enseignement supérieur et membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique, il s'opposa à la soutenance de certains travaux, il pesa sur les programmes scolaires et fut mis en cause dans l'introduction tardive de la théorie atomique dans les programmes d'enseignement en France alors que la notion d'atomes et de molécules fut enseignée bien plus tôt en Allemagne et en Angleterre.

¹⁸⁵ On pourra sur ce point avantageusement se reporter à Bourdieu, *Science de la science et réflexivité* (2001).

(pratiquement toujours) tragiques, si les chances qu'une autorité compétente se trompe sont faibles, l'erreur lorsqu'elle arrive est généralement de forte ampleur. Dit autrement, lorsqu'un scientifique puissant sort de la route, il termine sa course bien loin dans le décor. La métaphore (que nous nous savons depuis devoir, dans une forme moins moderne, à Francis Bacon) s'est révélée très efficace pour nuancer la non corrélation entre croyances pseudoscientifiques et niveau d'études :

Skrabanek & McCormick l'expriment ainsi :

« Plus le niveau d'intelligence des personnes qui font autorité est élevé, plus leur profession de foi risque d'être dénuée de sens. Francis Bacon a explicité ce paradoxe : selon lui, lorsque cette sorte d'individus se lancent dans la mauvaise direction, leur agilité d'esprit et leur talent les amèneront à dériver d'autant plus loin. Un exemple classique d'argument d'autorité est l'accueil favorable qu'ont reçu les preuves de Newton selon lesquelles les prophéties de l'Apocalypse s'étaient réalisées. Dans ses observations sur les prophéties de Daniel et l'Apocalypse de St Jean, publiées en 1733, Isaac Newton a calculé que l'Eglise de Rome était devenue la onzième corne du quatrième monstre de la vision de Daniel. En établissant qu'« une fois et une fois encore l'intervalle de temps » équivaut à 1260 années solaires ; Newton a prédit la chute de la papauté entre les années 2035 et 2054 (... en homme de science il a donné un intervalle de confiance). » (Skrabanek & McCormick 1997, p. 45)¹⁸⁶.

Les cas sont relativement nombreux dans l'histoire, dans les époques où les fondements de la science n'étaient pas modernes. Dans les cas les plus récents, parmi les scientifiques de la matière, nous pouvons citer Blondlot sur les rayons N (Ashmore 1993, pp. 67-106) ; Sir Arthur Eddington, dont la « théorie fondamentale » cosmologique fut un « *non-sens numérologique* » (Slater 1957) ; celui de C.G. Barkla, prix Nobel 1917, sur le phénomène J (Wynne 1976, pp. 307-347; Wallis 1985, pp. 585-601 ; Wallis 1979, pp. 52-55) ; Parmi les sciences de la vie, celui d'Alexis Carrel et de son rapport sur le miracle de Lourdes (Carrel 1949)¹⁸⁷ ;

Les cas de fourvoiement d'Y. Rocard en radiesthésie et de J.B. Rhine dans l'affaire de la jument Lady Wonder¹⁸⁸ sont certainement les plus éclairants : ce sont ceux que nous utilisons en enseignement — le premier sur la partie statistique absolument consternante des travaux¹⁸⁹, le second pour introduire ce que Rouzé, fondateur de la revue rationaliste *SPS* appelait « *l'étrange inhibition de l'esprit critique qu'entraîne l'attitude de vouloir croire* » :

« La personnalité de Rhine combine ces deux facteurs : d'une part, la méticulosité de l'homme de laboratoire, rompu aux contre-épreuves et aux vérifications expérimentales ; d'autre part, une certitude absolue, hors du rationnel, de la réalité du psi » (Rouzé, la vérité historique du « père » de la parapsychologie, *S&V* N°755, août 1980).

Sur un plan pédagogique, l'exemple de Rocard permet :

- d'illustrer la facette zététique « *la force d'une croyance peut être immense* », ainsi que la nécessité du double-aveugle en expérimentation, le problème des gestes idéomoteurs et le rôle critique de

¹⁸⁶ Le texte d'origine est Daniel 3 :25, accessible en ligne là <http://biblia.com/bible/daniel3.htm>

¹⁸⁷ Carrel, *Le voyage de Lourdes, fragments de journal et de méditations* (1949). Une critique est disponible chez Krantz, à propos du « miracle de Lourdes décrit par Alexis Carrel, Médecine et hygiène, Genève, in, Broch, *ouv.cité*, pp. 297-301

¹⁸⁸ Sur l'affaire Lady Wonder, voir Broch, *ouv.cité*, p. 193-4, ainsi que Randi (1995), *An Encyclopedia of Claims, Frauds, and Hoaxes of the Occult and Supernatural*, p. 143, et plus généralement Nickell (2002), *Psychic pets and pet psychics - Investigative Files*.

¹⁸⁹ Nous nous référons aux pages 188 à 192 de Rocard Y., *La science et les sourciers, baguettes, pendules, biomagnétisme*, Dunod (1991). Voir sur cette affaire Broch, *ouv.cité*, pp. 238-247.

la prestidigitation¹⁹⁰.

- de montrer une scénarisation récurrente. Ces savants dévoyés sont souvent présentés comme des « martyrs de la science », des individus en butte au dogmatisme latent : autant d'exemples pour étayer l'idée devenue fantaisiste d'une science officielle, (voir 4.4.5.3 *Pseudo-épistémologies anti-impérialiste, féministe, anti-coloniale*) qui vouerait aux gémonies les grands savants incompris ayant osé aller fouiller dans les recoins de la connaissance (*syndrome galiléen*, voir 2.2.3 *Contrainte externe et demande sociale*, 4.4.3.11 *syndrome héroïque* et 4.4.3.9 *Terra Incognita*).

- *Le syndrome du manteau de l'empereur*

Parfois, l'AA s'« emballe » et par contagion de proche en proche, prend des allures de légende urbaine. Parce qu'une autorité déclare quelque chose puis est reprise par une autre, il arrive que des faits qui n'existent pas prennent des allures de résultats scientifiques. Les cristaux de magnétite des articulations de sourcier chez Rocard en sont un exemple, l'effet Kirlian un autre.

En 1971, Gross publia un article dans le *New England Journal of Medicine* concernant une pathologie qu'il baptisa *syndrome des habits de l'empereur*, en référence au conte éponyme d'Andersen (1835). Il décrit comment un diagnostic erroné peut-être confirmé par plusieurs médecins par « contamination » du diagnostic précédent.

« Sa fréquence est maximale chez les étudiants, à mi-parcours de leurs études. Son épidémiologie se concentre sans ambiguïté dans les unités de soins intensifs coronariens, dans les cliniques spécialisées et les consultations de cardiologies qui constituent des zones à haut risque. Le prestige et l'autorité du responsable de ce syndrome est un facteur principal d'extension de cette maladie. Dans un syndrome non cardiaque typique, le chef de service fait sa visite dans l'unité clinique, accompagné de quatre assistants et de trois internes. Il écoute et entend un souffle cardiaque. Personne d'autre que lui ne l'entend, mais après lui, le principal assistant dit : « je l'entends ». Il plante ainsi le décor de manière parfaite pour une mini-épidémie. Du haut en bas de la hiérarchie, se succédant rapidement, les membres du groupe se retrouvent infectés. Le diagnostic est facile à faire sur ce signe pathognomonique : « je l'entends ». C'est là qu'apparaissent fréquemment les « formes frustes », surtout au niveau supérieur de formation. Le diagnostic est porté dans les termes suivants : « il est très doux », « il est intermittent » ou « on ne l'entend qu'en décubitus latéral ou dorsal » (c'est-à-dire le malade couché sur le côté ou sur le dos) » (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, p. 82)¹⁹¹.

On apprend entre autres que certains cas de faux diagnostics, dus à des erreurs d'examen des prélèvements et à un jugement clinique imparfait, ont pris l'ampleur d'épidémies : une vingtaine de cas furent par exemple rapportés par le *Center for Disease Control* d'Atlanta¹⁹² d'une *non-grippe* porcine en 1976, qui valut la vaccination de 46 millions de personnes et quelques décès sans que n'apparaisse un seul vrai cas¹⁹³.

Skrabanek et McCormick (*ouv.cité*), qui rapportent ce phénomène, dénoncent également un lieu commun des pseudomédecines qui est le peu de fiabilité des signes physiques utilisés pour les

¹⁹⁰ L'histoire narrée par le détracteur de l'affaire *Lady Wonder*, lui-même prestidigitateur, est riche d'enseignement : Christopher, *ESP, seers & psychics* (1970). Certaines séquences dites « mystification-démystification » agissant sur les mêmes facultés critiques ont été développées par S. Antczak et reprises par R. Monvoisin.

¹⁹¹ Skrabanek & McCormick citent pour étayer leur travail Gross & Levitt, *Higher Superstition* (1994).

¹⁹² Pour plus de détails sur ces « non-épidémies », lire Weinstein & Stamm, *Pseudoepidemics in hospital*, in *Lancet* (1977), II, pp. 862-864.

¹⁹³ Sur ce cas, lire l'éditorial du *Lancet*, *Impact of swine non-flu*, (1982), II, p. 1029.

diagnostics (pouls filant, pouls pédieux, degré de matité lors d'une percussion, etc.) qui mettent les « suiveurs » à la merci d'une autorité digne du *médecin malgré lui*.

Une vigilance peut alors être suscitée sur des disciplines pseudothérapeutiques procédant plutôt de la vue de l'esprit — la kinésiologie et son « langage du corps », la médecine énergétique et ses « ajustements », la microkinésithérapie et ses « déséquilibres », les élixirs floraux de Bach et la liste des « états psychologiques négatifs » (comme tendance mère-poule) etc. Nous sommes typiquement dans des termes souvent paillasson, à fort effet Impact (voir 4.2.6 *Effets impact*).

Sur l'homéopathie par exemple, Aulas écrivait déjà il y a vingt ans :

« Toute la symptomatologie pathogénétique de tous les remèdes expérimentés par les homéopathes depuis Hahnemann (*La Materia Medica Pura*) doit tout juste tenir dans les 20 volumes de l'*Encyclopaedia Universalis* (tendance pleurnicharde, difficile à contenter, troubles survenant après une peur, de la jalousie, de la fureur, une vexation, une mauvaise nouvelle...). Si on ne garde que les symptômes dont on ait une certitude scientifique, ne restent à peine qu'une cinquantaine de pages, vraisemblablement double interligne, et encore... » (Aulas 1985).

Un exemple décontractant est celui des *femmes d'Aristote*. L'influence d'Aristote n'a pratiquement pas d'équivalence dans l'histoire de la pensée humaine. De larges pans de son dogme furent imposés durant plus d'un millénaire, sans véritable remise en question possible. Pourtant il eut été facile de le prendre en défaut. Russell raconte cette histoire :

« Aristote maintenait que les femmes avaient moins de dents que les hommes ; mais bien qu'il se soit marié deux fois, il ne lui est jamais venu à l'esprit de vérifier ce fait en allant examiner lui-même la bouche de ses compagnes » (Russell 1985).

Des historiettes du même type portent sur les deux monuments de l'Antiquité que sont Hippocrate et Galien. Certaines de leurs sottises furent répétées pendant des siècles, faute d'aller les vérifier — pensons aux humeurs hippocratiques, qui font encore fortune aujourd'hui, ou aux lobes du foie ou au *res mirabilis*, réseau miraculeux où circulaient les *pneuma* de Galien, qui eurent un succès séculaire.

Syndrome Jules Verne

Nous appelons le syndrome Jules Verne une relecture à rebours de l'Histoire et des faits au profit d'une figure que l'on souhaite affubler d'un regard visionnaire. C'est une variante du raisonnement paglossien (voir 4.3.6.15 *Le raisonnement panglossien version « relecture de l'Histoire »*).

L'exemple classique est celui de Jules Verne « grand visionnaire », pain bénit pour les argumentaires pseudoscientifiques et archéofictifs comme ceux de Tarade (1969) :

« Les auteurs sont en quelque sorte les « médiums » et les interprètes de forces cachées qui cherchent à communiquer avec nous par des systèmes qui ne tombent pas sous nos sens actuels. Ces informations, Jules Verne, Jonathan Swift et Robert Garves les ont reçues. Ils ont écrit des messages venant d'ailleurs, ou tout simplement ont été en contact avec des êtres venus d'un autre monde.

Tout le monde s'accorde actuellement pour dire que Jules verne était un extraordinaire voyant. Son œuvre renferme de nombreuses anticipations que le génie humain réalisa depuis. L'homme dans l'espace, la conquête de la Lune, le sous-marin... il avait tout prévu, tout deviné » (*in* Broch 1989, p. 16)

Broch épingle cette relecture dithyrambique de l'Histoire : « (...) *on assiste à la présentation de Jules Verne comme un « savant universel », un « extraordinaire voyant » qui a anticipé de nombreuses réalisations du génie humain (...) or il faut tout de même ramener les choses à leur réalité.* » Et rappelant les travaux du cryptozoologue Heuvelmans, Broch déconstruit le mythe Verne, en rendant à César ce qui est à César, le premier sous-marin à Drebbel en 1624, et l'intuition du Nautilus à Fulton en 1797, soit soixante-dix ans avant *Vingt mille lieux sous les mers* de Verne.

Heuvelmans écrivait d'ailleurs :

« Se donne-t-on la peine de consulter la littérature scientifique qui existait à l'époque où Verne écrivit ses Voyages extraordinaires, on s'aperçoit que le romancier n'a vraiment rien inventé et que ses vues d'avenir ne sont que de naïves extrapolations, presque toujours irréalisables » (Heuvelmans 1974, in Broch, *ibid.*).

Précisons trois choses en complément.

- Le scénario : ce travail de révisionnisme panégyrique de l'histoire participe de la scénarisation très populaire du « génie visionnaire » (voir 4.4.3.11 *Autres scénarios...*). Ce fard de l'histoire s'applique souvent à l'insu de l'intéressé, dans la mesure où il est généralement passé de vie à trépas depuis un certain temps¹⁹⁴.

- Le liquide vaisselle (voir 4.4.3.14) : il est toujours possible, même après la mise à jour du mythe Jules Verne, de faire encore mousser le sujet, d'une manière ou d'une autre - l'un des derniers exemples en date est celui de Serres (Serres 2003)¹⁹⁵. Jules Verne est entré dans le Panthéon des grands visionnaires, des De Vinci et des Archimède, et tout recours à son nom est couronné de déférence dans les médias courants.

- Enfn, la validation subjective : nous précisons aux étudiants qu'il y a une tendance à regarder les prédictions scientifiques s'étant révélées confirmées/les carrières s'étant révélées prestigieuses¹⁹⁶ de manière bien plus clémentine qu'une lecture *a priori* ne le laisserait penser. Cet embellissement, grand classique des obsèques populaires, fera passer une ordure pour un type correct, un type correct pour un bienfaiteur, un bon scientifique pour une grande âme et un narrateur des découvertes qui lui étaient contemporaines, comme Jules Verne, se voir classé visionnaire ou avant-gardiste.

Nous aimons illustrer cette pensée sélective et embéllissante par l'extrait du sketch d'A. Dupontel « *Le bac de philo* » :

« Oui, vers 3 ans 4 ans [Sartre] a pas fait grand chose d'intéressant alors par contre après il a fait l'école. À l'école ça se passe bien... Faut dire que les profs savaient qu'il c'était ! »¹⁹⁷

¹⁹⁴ Il semblerait que Verne lui-même ait été lucide sur ce point. Poivre d'Arvor père et fils citent cette phrase qui lui est imputée : « *Quand je les ai décrites comme des réalités, ces choses étaient déjà à moitié découvertes. J'ai simplement tiré une fiction qui est devenue ultérieurement un fait, et mon but, en le faisant, n'était pas de prophétiser, mais de répandre dans la jeunesse un savoir en matière de géographie sous une apparence aussi intéressante que je pouvais la composer.* » Tiré de Poivre d'Arvor, *Le Monde selon Jules Verne* (2005).

¹⁹⁵ Serres, *Jules Verne, la science et l'homme contemporain, Conversations avec Jean-Paul Dekiss*, (2003). Gohau en fait un début de critique dans sa note de lecture, *SPS* n° 267, mai 2005.

¹⁹⁶ On fera un parallèle timide avec l'analyse de certaines luttes sociales reconnues *a posteriori* comme pleines de noblesse, ce qui expliquerait autant le nombre de fans de Verne que le nombre de supporters de la résistance française une fois la guerre terminée.

¹⁹⁷ Visionnage possible ici : www.dailymotion.com/video/xz0dq_albert-dupontel-lepreuve-de-philos

4.3.2.3 Forme « détournée » : le *hijack*

Forme « hijacked » du AA :

1. La personne A fait autorité sur le sujet X
2. La personne A fait des déclarations sur le sujet X
- 3 Une personne B transpose les déclarations sur le sujet X à d'autres sujets, en citant A

Volontaire ou pas, il s'agit de décrire ici de véritables détournements intellectuels, puisqu'on utilise des assertions hors champ en invoquant celui qui les a émises dans un autre champ. Ces *Hijacks* (du terme anglais *hijack* pour « détournement ») sont le produit :

- soit d'une transposition médiatique naïve ou manipulateur : le journaliste croit avoir compris ce qu'a dit l'autorité, et le transpose hors champ.
- soit d'une imposture intellectuelle au sens de Sokal & Bricmont : le penseur transpose un concept mal compris d'un domaine à l'autre, sans se soucier ni de la valeur du transfert, ni de la manière dont ce transfert éclaire le discours.

En voici quelques exemples¹⁹⁸.

- *Einstein, Dieu et les dés*

Nous l'avons déjà vu plus haut, Einstein a déclaré un jour, sur une question bien précise et technique de mécanique quantique, que « *Dieu ne joue pas aux dés* » (*Gott würfelt nicht*). Il s'agissait d'une version tronquée de ce qu'il disait, et qui n'était d'ailleurs selon ses propres dires qu'une conviction personnelle et non le résultat de ses travaux. Il serait pour le moins abusif de s'abriter derrière l'autorité d'Einstein pour décontextualiser sa phrase et affirmer que le hasard n'existe pas ou que Dieu existe : c'est pourtant un lieu commun d'auteurs pro-ID, faisant fi des déclarations, contextuelles et non tronquées d'Einstein sur son athéisme¹⁹⁹.

- *La Gödelite (encore)*

Nous l'avons déjà vu, (voir 4.2.5 *Concept nomade*), l'incomplétude des systèmes formels démontrée par K. Gödel a été utilisée abusivement dans un certain nombre de contextes. Comme le souligne Bouveresse, un peu cynique :

« Tout le monde peut se rendre compte au premier coup d'oeil que ce n'est certainement pas en parlant du théorème de Gödel comme on devrait le faire, c'est-à-dire comme l'ont fait Gödel lui-même, Kreisel, van Heijenoort ou Dummett (tout cela est, comme on dit, beaucoup trop "anglo-saxon"), mais plutôt en en parlant comme l'ont fait Derrida, Lyotard, Serres, Julia Kristeva, Bernard-Henri Lévy, Debray et beaucoup d'autres, que l'on devient célèbre en France et réussit à faire parler de soi dans les journaux. » (Bouveresse,

¹⁹⁸ Stephen Jay Gould avait émis une observation sur le fait que la théorie de l'évolution énoncée par Charles Darwin était sans doute encore incomplète et que quelques éléments manquaient encore. On nous a rapporté que des médias annoncèrent alors que « *Stephen Jay Gould met en cause la théorie de Darwin* ». Toutefois, nous n'avons pu retrouver la référence exacte, aussi ne plaçons-nous cet exemple qu'à titre indicatif.

¹⁹⁹ « *It was, of course, a lie what you read about my religious convictions, a lie which is being systematically repeated. I do not believe in a personal God and I have never denied this but have expressed it clearly. If something is in me which can be called religious then it is the unbounded admiration for the structure of the world so far as our science can reveal it.* » Albert Einstein, Lettre du 24 mars 1954 in Einstein, *The Human Side, new glimpses from his archives* (1981).

Et le philosophe de citer un exemple de la plume du personnage français vraisemblablement le plus atteint de « gödelite », Régis Debray :

« L'émancipation du genre humain", on sait de science certaine, en vertu d'un axiome, l'incomplétude, que c'est un leurre, éternel et nécessaire, mais il vaut mieux, somme toute, que la résignation au cynisme sec du chacun pour soi » (Debray, *Le rire et les larmes*, *Libération*, 14-15 septembre 1991).

On excusera alors J. Staune, si prompt à rechercher des AA, lorsqu'il écrit qu'« *[e]n mathématiques, le théorème de Gödel nous montre que tout système logique contient une faille logique (...)* »²⁰¹. En toute cohérence, il tombe lui-même dans une faille logique.

On l'excusera d'autant plus volontiers quand on constate la qualité scientifique discutable de certaines couvertures de revues de vulgarisation scientifique, qui façonnent les opinions à grands renforts de titres comme ceux-ci (figure 77) :



Figure 77 : Sommaire du S&A « Les grandes idées du siècle »

Cette couverture de S&A HS ci-dessus a déjà été rencontrée lors des accentuations lapidaires, en cumule un certain nombre dont le trop célèbre « *la pensée est limitée* ».²⁰²

Preuve des hiatus entre maquettistes de couverture et journalistes scientifiques, on trouve dans le même magazine en sous-titre de l'article consacré à la fameuse incomplétude (figure 78) :



Figure 78 : sous-titre de l'article « *la pensée est limitée* », S&A « Les grandes idées du siècle ».

²⁰⁰ Le livre de Bouveresse *Prodiges et vertiges de l'analogie* traite d'une manière prodigieuse ces questions de métaphores douteuses et de recours à l'autoritarisme-littérarisme (1999).

²⁰¹ Staune, *Qu'est-ce que l'obscurantisme*, sur <http://www.staune.fr/Qu-est-ce-que-l-obscurantisme.html>

²⁰² La pensée est limitée, certes. Le journaliste le prouve mieux avec son titrage qu'avec Kurt Gödel.

Soulignant une pleine page alignant des reproductions de visages de Gödel (*sic*), la page suivante indique :

« ***De l'incomplétude de Gödel à l'impossibilité de la réflexivité.*** Comment a-t-on pu passer de l'incomplétude mathématique énonçant l'impossibilité pour un système formel de contenir sa propre justification à l'affirmation de l'inadéquation de la pensée elle-même ? »

Nous avons une hypothèse : en partie à cause de la médiocrité des titres que la revue donne aux propos de J.Y Girard.

4.3.2.4 Forme « diluée »: l'AdUA et l'effet *boule de neige*

La forme ADUA²⁰³ ou l'Ami D'Un Ami est la suivante :

1. Un ami d'un ami rapporte que X
(Variante : j'ai entendu dire plusieurs fois que X)
2. donc X est vrai

Cette fois, l'autorité, réelle ou non, est quasi-anonyme, et floute le nécessaire sourçage des informations dont on se fait relais.

Une variante en est l'effet boule de neige :

1. Un ami entend X
2. Il dit à son ami X'
3. L'ami entend X'' et me le répète
4. J'entends X'''
4. donc X''' vrai

Le témoignage de n-ième main offre une quantité de dérives possibles regroupées par Broch sous ce terme d'*effet Boule de neige* :

« Untel déclare que Machin a dit que Chose avait appris chez Truc que... Témoignage de n-ième main où chaque intermédiaire rajoute un élément de son cru à l'histoire de départ »
(Broch, *ouv.cité*, p. 96)

Le bouche-à-oreille, comme les médias, goûte les nouvelles sensationnalistes et se font caisse de résonance, avec des distorsions parfois importants.

Cela crée deux biais importants :

- on entend beaucoup parler de choses sans fondements
- cela donne l'illusion que ces choses sont de plus ou plus courantes (biais de confirmation)
- le bruit de fond généré est donc important. J.H. Brunvand, spécialiste des légendes urbaines, explique que le caractère principal des bonnes histoires est moins la vérité que

²⁰³ Nous avons emprunté au folkloriste Brunvand son FOAF (friend of a friend), qu'il avait vraisemblablement emprunté lui-même à Rodney Dale dans *The Tumour in the Whale* (1978).

sa capacité à coller à un fantasme. Brunvand a ce constat semi-désabusé :

« Si les bonnes histoires veulent trouver leur place dans le folklore moderne, leur véracité est moins importante que la possibilité d'être crues ; elles n'ont même pas besoin d'être forcément vraisemblables, pourvu qu'elles soient ironiques, haletantes ou amusantes. Règle N°1 : la vérité n'est pas la condition d'une bonne histoire » (Brunvand 1986, p. 205)

Ainsi lorsque le fantasme s'empare d'une information susceptible d'être relayée, le fluage peut devenir important :

- une communication à l'Académie des Sciences, c'est-à-dire une lettre simplement postée là-bas devient une caution (exemple de De Vernejoul et Darras sur les méridiens d'acupuncture, voir 4.3.2.6 *le sophisme du sonneur*) (Broch 2001, pp. 143-152)
- une expérience non reproductible devient une découverte (exemple de la fusion froide et de la mémoire de l'eau).
- un dépressif devient Piano Man (voir plus loin),

autant de « baudruches » médiatiques difficiles, voire impossibles à désenfler ensuite.

Voici quelques exemples que nous aimons étudier en cours :

- *L'effet Backster*

On lit chez Lyall Watson (1974) que la « perception primaire » chez les plantes a été *découverte* par Cleve Backster en 1966. Comme Broch l'a montré, Backster est présenté sous la plume de Sergei Ivanov en « *chercheur américain (qui) s'employa à perfectionner l'enregistreur électronique de réactions cutigalvaniques, qui servent d'indice de changements dans le domaine affectif* » (Ivanov 1977, in Broch 1989, p. 11).

Charroux en France, écrira :

« ...ce n'était pas une preuve décisive, mais déjà se dessinaient des notions de biologie végétale qui allaient révolutionner le monde dit savant (...) À dater de ce jour, toute une équipe de chercheurs se mit à étudier l'effet Backster (...) c'était un fait incontestable dont témoignaient les appareils enregistreurs de tous les laboratoires et on l'attribua à une faculté extra-sensorielle analogue à l'instinct, à la voyance ou à la prémonition. (...) car expérimentalement, c'était vrai : le dracéna, l'oignon et le citronnier devinaient et expertisaient les pensées humaines. » (Charroux 1974, in Broch, *ibid.*)

Mais le « *fait incontestable dont témoignaient les appareils enregistreurs de tous les laboratoires* », que louange l'auteur Watson, n'a jamais pu être observé. L'unique source à laquelle puisent ces auteurs est non un travail scientifique, mais un reportage, qui conduisit à une unique publication de mauvaise qualité dans l'*International Journal of Parapsychology* (Backster 1968, p. 329, in Broch, *ibid.*). Le seul travail scientifique publié portant sur la reproduction du phénomène dans les conditions expérimentales de Backster, dans la revue *Science* conclura sur la non mise en évidence d'une quelconque perception primaire chez les plantes (Horowitz & al. 1975, p. 478, in Broch, *ibid.*). Broch conclue ainsi :

« L'histoire du philodendron télépathe (...) nous fait toucher du doigt le danger de ce que l'on peut appeler « l'effet « boule de neige », effet dans lequel chaque « rapporteur » ajoute un embellissement entièrement personnel au « fait » qui sert de point de départ. » (*Ibid.*)²⁰⁴.

²⁰⁴ Pour une critique plus récente de ladite perception primaire des plantes et l'effet Backster, voir l'excellent travail

- *Einstein et l'astrologie*

Einstein fut (encore) victime d'un Hijack lorsqu'il fut invoqué à la rescousse de l'astrologie par Elizabeth Teissier. Cité dans sa thèse de doctorat controversée, Einstein aurait fait cette déclaration aussi surprenante... que fausse :

« L'astrologie est une science en soi, illuminatrice. J'ai beaucoup appris grâce à elle et je lui dois beaucoup. Les connaissances géophysiques mettent en relief le pouvoir des étoiles et des planètes sur le destin terrestre. À son tour, en un certain sens, l'astrologie le renforce. C'est pourquoi c'est une espèce d'élixir de vie pour l'humanité. » (Hanselmann-Teissier 2001, p. 17)²⁰⁵.

Phrase incongrue pour Einstein²⁰⁶, elle était déjà présente plusieurs fois dans le livre de Teissier et Laborit *Étoiles et molécules* (1992, notamment p. 13). Hamel (2005, p. 16) a désormais montré que cette phrase était l'invention de Carl Heinrich Huter, dans son *Huters astrologischer Kalender* de 1960, (1959 p. 4). Reprise ensuite par l'astrologue Hirsig puis par un grand nombre d'autres auteurs, elle échoua dans la thèse de Teissier malgré les mises en garde préalables de Cuniot (1989, pp. 45-47).

- *Piano Man*

C'est un exemple très apprécié des étudiants dans la mesure où il leur est contemporain.

L'effet Boule de neige se réalise à plein dans le cas de ce jeune homme retrouvé en 2005 en smoking, errant amnésique et détrempé sur une plage du Kent, près de Sheerness (figure 79).

« Dans l'espoir qu'il écrive son nom, le personnel hospitalier lui donne un crayon et une feuille. L'homme dessine alors un immense piano à queue, très détaillé, démontrant sa connaissance profonde de l'instrument. Pour le tester, le personnel l'emmène dans la chapelle de l'établissement de soins, où se trouve un piano. Pendant près de quatre heures, le patient se lance dans un véritable récital de musique classique. Michael Camp, la personne qui s'occupe de son cas, racontait à la BBC en mai : "C'est extraordinaire. La première fois que nous l'avons emmené au piano, il a joué pendant plusieurs heures, non-stop." Son talent est évident. Quand il ne joue pas, il compose. "Il revient à la vie", explique Michael Camp. La photo mélancolique de l'homme, avec le soleil qui brille dans ses cheveux, les yeux perdus, les épaules rentrées, ajoute au romantisme qui entoure son cas. » (*Le Temps*, 23 août 2005).

de Fabre, *La perception primaire des plantes*, Observatoire Zététique,
<http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=13>

²⁰⁵ Hanselmann-Teissier, *Situation épistémologique de l'astrologie à travers l'ambivalence fascination/rejet dans les sociétés postmodernes*, p. 17. Accessible ici : <http://www.sudoc.abes.fr/DB=2.1/SET=3/TTL=1/SHW?FRST=1>

²⁰⁶ Dans l'introduction qu'il rédigea pour le livre de Baumgardt (1951), *La biographie et à la correspondance de Kepler*, il écrivit plutôt : « L'astrologie est un ennemi intérieur neutralisé mais non complètement mort ». p. 13. Merci à Denis Hamel.



Figure 79 : Le jeune homme baptisé par les médias « Piano Man », des partitions à la main, été 2005.

Passe et repasse le sujet dans les médias, de TF1 à ATS.

« Il s'y installe et interprète avec virtuosité (selon les témoins) une série de pièces musicales, allant d'extraits du *Lac des Cygnes* de Tchaïkovsky à des airs contemporains comme *Across the Universe* de Lennon et McCartney. Après quatre heures de ce récital impromptu, il tombe d'épuisement ». (*Times*, Piano man' still not identified, 17 mai 2005).

Nous avons accumulé un certain nombre de communiqués sur la question, dont la présentation va crescendo au gré des mois. Hélas, l'homme ne savait pas jouer un seul morceau, et tout ce battage s'est aggloméré autour d'un seul témoignage de départ. En guise d'illustration sur la manière des médias d'écraser les baudruches médiatiques sous la fesse, deux articles du même journal, *Libération* :

23 mai 2005 : « Depuis le début de son séjour, Mister X ne cessait de fixer ses interlocuteurs, comme pour s'en protéger. Au piano, il les a oubliés. Michael Camp en a eu le « souffle coupé ». Mais il n'est pas « grand spécialiste de musique classique ». Ses collègues ont d'abord reconnu le *Lac des cygnes* de Tchaïkovski. Puis, quatre heures durant, il a joué des compositions incertaines. En boucle. » (Thorval A., Fugue en moi majeur, *Libération*).

22 août 2005 : « Selon le quotidien anglais, le jeune homme, qui passait pour un génie du clavier, pourrait en fait difficilement tirer une note d'un piano. » (Anonyme, La mémoire est revenue à « Piano Man », *Libération*).

Soulignons au travers de cet exemple de Piano Man le peu de scrupule des médias à faire grand battage d'une « lanterne » sensationnelle, et à enterrer l'affaire lorsqu'elle se révèle n'être qu'une « vessie ». Le manque de réfutation des allégations fausses, même dans des revues prestigieuses et des émissions taxées de sérieuses, est l'une des principales causes de la résurgence de sujets maintes fois pliés (voir 1.2.5 *Le syndrome de l'Insubmersible Canard de Bain*) (voir 4.4.3.10 & 11, *Effets vitrine*).

4.3.2.5 Forme « lu dans une revue » - syndrome Popeye

L'argument « lu dans une revue » a la forme suivante :

1. je l'ai lu plusieurs fois dans le journal / la presse / une revue
2. donc c'est vrai

Il s'agit aussi d'une forme de sophisme, ne serait-ce que par l'effet paillason que permet le terme *presse scientifique*. Nombreux sont les lecteurs qui pensent que *Sc&A* est une revue scientifique, là où les habitués et les professionnels y voient une revue de vulgarisation scientifique et réservent le terme de *presse scientifique* à une presse de haut niveau (notamment à des revues à comité de lecture).

Nous voulons montrer que le fait que si une revue à teneur scientifique publie quelque chose, c'est qu'il y a une présomption correcte, mais en aucun cas une preuve, de qualité scientifique. Constat désespérant certes, sauf à bien considérer que c'est le ressac du temps qui se chargera de préciser cette présomption ou de la faire s'évaporer. Dans le champ médical, acheter des pages de publicité dans des journaux et magazines à grands tirages, si possible sérieux et/ou médicaux, peu regardant sur la véracité des produits vendus, permet ensuite d'inclure la mention "vu sur X Magazine" ou "lu sur Y journal" dans d'autres publicités. Ainsi, quoiqu'un mot écrit ne soit pas censé être auto-validant (Broch *ouv.cité*, p. 181), une chose rapportée, répétée, citée et re-citée, bénéficiant d'une vitrine quelconque peut progressivement devenir vraie pour une majorité de gens, et parfois servir à des fins idéologiques.

En voici trois exemples qui font partie de nos essais pédagogiques.

- *Le Syndrome Popeye*²⁰⁷

L'exemple le plus connu est celui du taux élevé en fer des épinards, démystifié par Hamblin : une virgule mal placée avait multiplié par dix l'estimation de la concentration en fer de la plante potagère.

« The discovery that spinach was as valuable a source of iron as red meat was made in the 1890s, and it proved a useful propaganda weapon for the meatless days of the second world war. A statue of Popeye in Crystal City, Texas, commemorates the fact that single-handedly he raised the consumption of spinach by 33%...Unfortunately the propaganda was fraudulent; German chemists reinvestigating the iron content of spinach had shown in the 1930s that the original workers had put the decimal point in the wrong place and made a tenfold overestimate of its value » (1981, p. 1671) .

Ajoutons à cela l'utilisation politique donnée à cette erreur (encouragement des ménages à la consommation de légumes d'appoint), tout comme dans le cas du crâne de Piltdown (voir 4.4.5 *Le mode politique*) ou de certaines études de phrénologie, et nous obtenons une idée reçue qui perdure pendant près d'un siècle.

- *La saoulerie d'Hawking*

« D'après les interviews des journaux et le récent documentaire par Hugh Downs sur ABC-TV, quand vous avez appris le diagnostic, vous avez simplement renoncé et bu pendant des mois pour oublier », Hawking réplique : « C'est une bonne histoire, mais ce n'est pas vrai [...] J'ai écouté du Wagner, mais

²⁰⁷ Voir Monvoisin R., *Élixirs floraux de Bach, quintessence d'une illusion*, Observatoire Zététique, Laboratoire Zététique.

les commentaires disant que je me suis saoulé sont une exagération. Le problème c'est qu'un article l'a dit et les autres le copient parce que cela fait une bonne histoire. Tout ce qui est imprimé de nombreuses fois ne doit pas être obligatoirement vrai » (Mialet, *ouv.cité*, p. 83).

Nous avons ici un très bel effet boule de neige. Hawking se réappropriera lui-même par la suite ce scénario digne d'Archimède.

- *Les coliques de plomb d'Hippocrate*

« De nombreuses autorités dans le domaine de la médecine du travail, se citant les unes les autres, ont continué d'affirmer qu'Hippocrate avait été le premier à décrire cette affection. Waldron a montré qu'Hippocrate n'avait rien écrit de semblable. Cependant, comme on peut supposer que peu de futurs auteurs d'articles sur les coliques de plomb seront au courant de la lettre de Waldron à la revue médicale *Lancet* ou familiers des écrits hippocratiques, ils continueront de commencer leur savant traité par la phrase suivante : « *c'est à Hippocrate qu'il faut attribuer la première description de la colique de plomb.* » (Waldron 1973, p. 626, in Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, pp. 42-43)

Or on lit encore quarante ans plus tard que les coliques de plomb furent mentionnées pour la première fois par Hippocrate :

- sur le site de la Direction du Travail de Languedoc Roussillon²⁰⁸.

- sur le site de l'Université de Médecine de Rennes.²⁰⁹

- *Le koro, le tarentisme*

Exemple qui rappellera les non-épidémies dues au *syndrome des habits de l'empereur* (voir plus haut) : en 1975, l'Agence France-Presse diffusa le rapport suivant : « *Des rumeurs selon lesquelles l'absorption de thon est responsable d'une maladie entraînant une atrophie des organes sexuels ont provoqué un effondrement du commerce du poisson dans le port de Palembang à Sumatra* ». Skrabanek et son collègue McCormick racontent :

« La maladie en question s'appelle koro, terme javanais désignant la tête de tortue. C'est un cas très curieux et troublant de non-maladie. Elle est très connue en Malaisie et en Chine du Sud, où elle est appelée Shook Yang, « pénis ratatiné ». Les experts locaux tinrent un séminaire lors d'une épidémie de koro en 1967. Selon eux, cette maladie relève de la peur, des ragots, des conditions climatiques et d'un déséquilibre entre le cœur et le rein²¹⁰(sic). Les malades touchés vivent dans la peur constante de mourir et tentent d'empêcher la disparition finale de leur pénis dans l'abdomen en le retenant à l'aide de « clamps, baguettes, pinces à linge, etc. » et même « d'épingles de sûreté ». Dans certains cas, les divers membres de la famille se relaient pour « tenir » le pénis, et parfois on demande à leur épouse de le garder dans sa bouche afin d'atténuer la peur du malade²¹¹. Un autre traitement, à peine moins exotique, consiste à brûler les caleçons d'une personne de sexe opposé et à utiliser les cendres d'une manière non précisée.

De nombreux cas de koro ont été rapporté chez les sujets non chinois, y compris des

²⁰⁸ Consulter

<http://www.sdtefp-languedocroussillon.travail.gouv.fr/sdtefp/actualite/sante/sante-2005-diaporama-plomb.pdf>

²⁰⁹ Consulter www.med.univ-rennes1.fr/resped/s/medtra/plomb/plomb.htm

²¹⁰ La source est Gwee, *Koro-its origin and nature as a disease entity* (1968), pp. 3-6.

²¹¹ Voir Chung Tung Mun : *epidemic koro in Singapore* (1968), p. 640, et Gwee, *Koro – a cultural disease* (1963).

épidémies qui ont orné les pages du *Lancet*, du *British Journal of Psychiatry* et d'autres revues médicales renommées (...). » (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, pp. 88-89)

Ces derniers exemples sont plus complexes et permettent d'introduire auprès des étudiants de médecine-pharmacie une réflexion sur le statut de la maladie et de ces syndromes qui flottent entre syndromes localisés (*culture-bound syndromes*) et syndromes iatrogènes, créés de toute pièce par le thérapeute. Pour le pittoresque, nous citons également le tarentisme, dans le sud de l'Italie, auquel nous devons certaines tarentelles de Berlioz, ou l'éternelle notion d'« hystérie », battue et rebattue, toujours présente dans l'imaginaire français malgré son étymologie hippocratique et sa connotation souvent sexiste²¹². Le rôle des médias par l'audience donnée à de telles notions est également sujet à travail pédagogique sur les bulles médiatiques (voir Monvoisin, Acrimed, 2006).

4.3.2.6 Source, compétence et sophisme du sonneur

Broch, d'une manière qui peut sembler naïve *a priori* et se révèle primordiale, insiste sur les deux facettes Zététiques : « *l'origine de l'information est fondamentale* » et « *la compétence de l'informateur est également fondamentale* ». Non que les témoignages soient à exclure²¹³, mais ils ne sont que des encouragements à l'enquête, et non des faits.

Nous enjoignons les étudiants à vérifier ces argumentaires, surtout dans la presse médicale : vérifier qui a financé l'étude. Est-ce que l'article relate bien le détail de la publication d'origine ? Est-ce que la publication d'origine n'extrapole pas ?

Nous les encourageons également à détecter le « sophisme du sonneur » : Skrabanek & McCormick utilisent ce terme en hommage à Lewis Carroll :

« Dans *la chasse au snarck* de Lewis Carroll, le sonneur dit : « *Ce que je vous dis trois fois est vrai* ». C'est là une forme dégradée du sophisme du faisceau [de preuve], insistant sur le fait qu'une ânerie répétée plusieurs fois devient « acquise ». (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, pp. 42-43)

C'est tout l'objet du cours d'*Analyse critique du message scientifique*, donné aux pharmaciens, à l'aide d'exemples de recherches menées par nous ou par d'autres étudiants.

Nous avons par exemple amené les étudiants à fouiller les origines de choses aussi diverses que :

- la « publication » déjà rencontrée des docteurs De Vernejoul, Albarède et Darras sur les méridiens 1985 qui n'est qu'une simple « communication » à l'Académie des sciences (figure 80).

²¹² Exemple récent de l'utilisation du terme suranné « hystérie », dans le *Nouvel Observateur* récemment : « *Aux États-Unis, les frasques des stars provoquent une hystérie sans précédent, allant jusqu'à éclipser la guerre en Irak* », 17 août 2006.

²¹³ Pensons à l'homme qui a appelé la police de Londres pour annoncer qu'une baleine à bec nageait dans la Tamise le 20 janvier 2006.

Le 5 novembre 1985, le journal de 20 h sur TF1 révèle, à grand fracas, que trois médecins de l'hôpital Necker les Drs J.C.Darras, P.Albarède et P.de Vernejoul ont visualisé un méridien grâce à l'utilisation d'un isotope radioactif, le technécium 99.

L'opération a été minutieusement orchestrée, puisque les auteurs ont simultanément, publié un ouvrage de vulgarisation et présenté leur travail sous forme d'une communication à l'Académie de médecine, sous le titre : "Etude des méridiens d'acupuncture par des traceurs radioactifs". Evidemment, les grands médias, friands de ce genre d'événement, se font immédiatement le relais de l'annonce de la "merveilleuse découverte". *Sé-V*, l'un des rares journaux à conserver, à cette époque, le sens critique, publie dans son numéro 819, sur la plume du Dr J.M.Bader, un écho intitulé : "Acupuncture : des preuves qui n'en sont pas". L'auteur y met en cause la méthodologie employée et annonce que "des scientifiques d'un organisme de recherche vont refaire l'expérience sur l'animal, dans les normes". Une polémique s'en suivra (*Sé-V* N°823) qui prendra fin lorsqu'en 1988, le Pr.Y.Lazorthes chef de service de neurochirurgie du CHU de Rangueil à Toulouse, reprenant les expériences incriminées, montrera que la migration du marqueur ne dépend pas du point d'injection et suit en réalité un trajet veineux.

Figure 80 : extrait de Brissonnet, Des aiguilles et des hommes, in Les pseudomédecines, 2003

- les recherches prétendement menée par le *Governmental Radiation Protection Center* de Finlande accréditant la casquette Handy Fashions d'une capacité à protéger la tête des micro-ondes de téléphones portables. En guise de publication, il n'y avait qu'un article dans un quotidien populaire *Helsingin Sanomat*, en janvier 2003
- les recherches montrant que le *Danone Essensis* a effectivement une action bénéfique pour la peau, que la sympathicothérapie est une thérapie efficace, etc. montrant que ces pseudo-recherches, quand elles sont réellement menées, sont fabriquées par des laboratoires internes à l'industrie²¹⁴ — occasion de parler des conflits d'intérêts.
- que les études des Dr Harisch et Sachs faisant de l'extrait de pépin de pamplemousse un « antibiotique » naturel, n'existent tout simplement pas, et bien d'autres (voir figure 81)²¹⁵.

²¹⁴ *Danone Essensis, comment devenir belle avec un yaourt*, Aurélie Martins Gomes, Clarisse Lamy, Cours Analyse critique du message scientifique, L2 Pharmacie, 2007

Comment être branché et protégé de son téléphone ? Le cas de la casquette Handy-Fashions, Sara Planes, Emilie Piallat, Cours Analyse critique du message scientifique, L2 Pharmacie, 2007

La sympathicothérapie, alternative thérapeutique crédible ou dangereuse illusion ? Guillaume Chovelon, Bruno Revol, Cours Analyse critique du message scientifique, L2 Pharmacie, 2007

²¹⁵ *L'extrait de pépin de pamplemousse : produit miracle ou produit dopé ?*, Marion Miramond, Amélie Perret, Nathalie Chu, Cours Analyse critique du message scientifique, L2 Pharmacie. Toutes ces études, lus ou moins approfondies, sont disponibles ici : <http://esprit.critique.free.fr/#ACMS>



Figure 81 : Huiles essentielles, de nouveaux « antibiotiques ? » Santé magazine, août 2005
 Forme interrogative et guillemets ne suffisent pas à tempérer l'idée maintes fois ressassée d'antibiotiques naturels. La revue joue ici sur les peurs liées aux antibiotiques, malgré leur quasi-nécessité selon les affections. Il suffira que le lecteur lise trois fois cela (à propos des élixirs de pépins de pamplemousse par exemple) pour tomber dans le sophisme du sonneur.

Nous encourageons à consulter les facteurs d'impact des revues lorsque la publication existe vraiment (au sens 1). C'est ainsi qu'on découvre avec consternation qu'une publication largement ressassée très souvent concernant les pliures des blés dans les agroglyphes est un travail bien peu sérieux d'un certain Eltjo Haselhoff (2000, pp. 124)²¹⁶.

4.3.2.7 Publication scientifique = sérieux ?

C'est un argument récurrent, même chez les zététiciens : « Y a-t-il une publication scientifique sur la question ? ». Cette question nécessaire mais non suffisante, souffre de quelques limites, à commencer par la notion de *sériorité* qui est invoquée.

- il y a un continuum de qualité dans les revues de science, allant de l'excellent au très médiocre.
- Les revues classées excellentes sont celles qui ont un comité de lecture et un Impact

²¹⁶ Dobremez & al., *Crop Circles : quand les scientifiques s'en mêlent*, cours Initiation à l'esprit critique, Pharmacie L3.

Factor important, ce qui est un « effet vitrine » malgré tout.

- Il y a un fort biais sélectif des publications « positives » — ce qui est la seule chose pertinente du mémoire de Musseau (*ouv.cité*). Les publications négatives ne se font guère publier
- Il y a un lissage de données assez important pour justement, paraître plus « positif » afin d'être publié.
- Il arrive que les revues excellentes se fourvoient, en faisant le scoop. Il faut d'autant plus scrupuleusement lire ce qu'elles diffusent que la thèse défendue est extraordinaire.

Nous développons un cours complet sur l'affaire de la publication de Benvéniste dans *Nature* 1988, inspiré de celui de Broch, afin de montrer que les affres mercatiques sont aussi à l'œuvre dans les revues qui, rappelons-le, sont généralement des entreprises privées. D'autres exemples (Targ & Puthoff, Fusion froide...) sont développés en cours.

4.3.2.8 Prédications auto-réalisatrices, effets Rosenthal, Baskerville...

Le bruit médiatique autour de certains sujets pseudoscientifiques assurent leur pérennité, prenant parfois un tour un peu surprenant, comme les Prophéties Auto-Réalisatrices (PAR) qui inclinent à agir plus ou moins consciemment pour faire en sorte de confirmer ou d'infirmer une prédiction ou une idée reçue et d'interpréter les événements qui surviennent ensuite d'une manière sélective.

Ainsi en est-il des fameuses influences de la lune sur les grossesses, les menstruations, les crises d'épilepsie et les actes criminels, qu'une simple analyse statistique à la portée de tout étudiant peut éventer²¹⁷, mais également de phénomènes plus funestes : pensons à l'*effet Baskerville* mis en évidence par Phillips & al. sur le nombre d'accidents cardiaques accrus chez les patients japonais et chinois des hôpitaux californiens les 4 du mois, le 4 étant homophone du mot « mort » dans diverses langues et étant réputé porter malheur (Phillips & al., 2001, pp. 1443-6)²¹⁸.

Nous renvoyons le lecteur aux multiples surgeons du même problème d'influence sur les résultats, que sont les effets Rosenthal ou Pygmalion²¹⁹, celui de l'usine d'Hawthorne²²⁰, l'effet John Henry, le théorème de Thomas²²¹, l'effet expérimentateur — qui fait couler tant d'encre dans les milieux de la parapsychologie²²² — et surtout sur l'*observer-expectancy effect*, que nous avons abordé en cours pour les questions de Kinésiologie et de Communication Facilitée.

Nous pensons utile au passage de rappeler cette citation de Filefield, qui peut s'avérer à double tranchant :

« Il peut paraître aujourd'hui incroyable que la prestigieuse revue scientifique *Nature* ait pu refuser, sur la foi de personnes faisant autorité, de publier le travail de Hans Krebs sur le cycle de l'acide citrique, les travaux de H. C. Urey sur l'hydrogène lourd et la recherche

²¹⁷ Voir par exemple l'excellent dossier réalisé en cours par Mlles Montet, Blanchard, Gaspar et Dutkowski « les influences de la Lune » disponible ici <http://esprit.critique.free.fr>

²¹⁸ Précisons toutefois que cette étude a quelques biais méthodologiques qui la font encore discuter actuellement.

²¹⁹ Rosenthal, *Covert Communication in Classrooms, Clinics, and Courtrooms* (1998) pp. 18-22.

²²⁰ Sur l'effet Hawthorne, se référer à Mayo, *The human problems of an industrial civilization* (1933), notamment le ch. 3. Un bon résumé est disponible ici grâce à Draper, *The Hawthorne, Pygmalion, placebo and other effects of expectation: some notes* disponible ici : <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/hawth.html#Finding>

²²¹ Le théorème de Thomas, grand classique de la sociologie, tel que décrit par Thomas : *if men define situations as real, they are real in their consequences*. Voir *The child in America: Behavior problems and programs*, pp. 571-572

²²² Voir par exemple Wiseman (1997) sur l'effet expérimentateur, qui ressemble étrangement à une hypothèse *ad hoc* non testable.

d'Enrico Fermi sur la désintégration bêta. Plus tard, Krebs, Urey et Fermi ont tous les trois reçu le prix Nobel pour leurs découvertes. Plus récemment encore, Rosalyn Yallow, prix Nobel, a révélé que Science avait refusé une de ses communications, où elle décrivait pour la première fois les principes de dosage radio-immunologique, méthode aujourd'hui utilisée dans tous les laboratoires hospitaliers.» (Filefield 1969, pp. 230-232, *in* Skrabaneck & McCormick, *ouv.cité*, p. 44).

Nous tentons de préparer les étudiants à prévoir que les objections de nombre de tenants de pseudosciences consistent à relire l'histoire de ce genre de cas que la « science » a manqué, comme autant de pseudo-Galilée : là où une lecture à rebours discréditerait la « science officielle », il s'agit de bien comprendre que le mécanisme de la démarche scientifique est justement auto-correctif avec le temps, là où l'humain, parfois se trompe. Ainsi en fut-il de l'affaire du crâne de Piltdown, des Rayons N de Blondlot et tout récemment des cellules de Hwang Soo-Huk. Toutefois, faire une lecture politique poussée du système de publication de l'information en science aurait de quoi faire frémir.

4.3.2.9 L'argument de pseudo-autorité

L'argument de pseudo-autorité est le même sophisme que l'AA classique, à ceci près qu'en plus, l'autorité en question est discutable dans le champ considéré.

Argument de pseudo-autorité :

1. La personne A fait autorité sur le sujet Y
2. La personne A fait des déclarations $X=b$ à propos du sujet X
3. Donc $X=b$

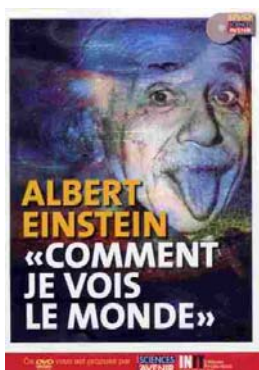


Figure 82 : Couverture du DVD Einstein. La question à laquelle répond Einstein est volontairement générale, « universelle » — et sous certains aspects bien peu scientifique. A-t-il légitimité pour qu'on lui fasse (posthume) parler de sa vision du monde simplement parce qu'il fut légitime en physique ?

Il convient de remarquer qu'à partir du moment où un individu devient une autorité scientifique, les sollicitations médiatiques qu'il reçoit pour répondre à des questions de tout ordre ne manquent pas (figure 82). Paradoxalement, il semble que si la probité intellectuelle l'oblige à déclarer sans honte son incompetence dans un domaine qui n'est pas le sien, il n'en est pas tout à fait de même lorsque les questions sont de type politique ou, plus saugrenu encore, métaphysique.

« Un sociologue soviétique raconte qu'un mathématicien célèbre, interrogé sur sa discipline, a répondu « je ne sais pas » à 90 % des questions. Le même savant n'a pas de moindre doute pour répondre fermement « oui » ou « non » à toutes les questions relevant des

sciences sociales. Combien de gens comme ce mathématicien sont venus à la sociologie et se livrent à des analyses « savantes » » (Lagneau-Markiewicz 1986, p. 226).

Alors que le point de vue sur Dieu de certains Nobel fait la couverture de revues et rend égrillard J. Staune, l'individu *lambda* qui le consulte ne se rend pas toujours compte qu'il est victime d'un argument de pseudo-autorité.

Voici les quelques exemples stimulants donnés en cours et dans lesquels nous mettons en lumière ce fait tragique mais quasi-indiscutable : ce n'est pas parce qu'on est expert dans un domaine qu'on l'est dans un autre.

- *Michel Chasles*

Polytechnicien de la promotion de 1812, collaborateur de la Correspondance mathématique et physique de Bruxelles, membre de l'Académie royale de Belgique, de l'Institut de France, professeur de géodésie à l'Ecole polytechnique, Chasles s'avéra piètre amateur d'archéologie et se fit vendre par un escroc du nom de Vrain-Lucas des fausses lettres de Pascal, Boyle, des autographes de Cassini, de Galilée, de Huyghens, de Leibniz, d'Antoine de L'Hôpital, des lettres d'Alexandre le Grand à Aristote, d'Archimède à Néron, un billet doux de Pythagore à Sapho, de Cléopâtre, un placet de Lazare le Ressuscité à saint Pierre, un fragment des Mémoires de Vercingétorix, etc. pour un montant total de 150 000 francs or²²³.

- *Linus Pauling, double prix nobel*

En 1970, Pauling annonça dans l'ouvrage *Vitamin C and the Common Cold* que prendre 1000 mg de vitamine C par jour réduirait l'incidence des rhumes de 45% pour la plupart des gens (sachant que la RDA, *Recommended Dietary Allowance* pour la vitamine C est 60 mg.) La nouvelle édition de 1976 de son livre, ré-intitulé *Vitamin C, the Common Cold and the Flu*, suggéra des doses encore plus élevées, avant qu'un troisième livre, *Vitamin C and Cancer* n'avance que des doses élevées de vitamine C peuvent être efficaces contre le cancer. En 1976 puis 1978, deux publications co-signées par Pauling présentaient les expérimentations de Cameron sur l'effet de l'administration d'acide ascorbique chez des patients cancéreux (Cameron & Pauling 1976). Sans compter sur un autre livre, *How to Feel Better and Live Longer*, qui prétendit enfin que de fortes doses de vitamines "can improve your general health . . . to increase your enjoyment of life and can help in controlling heart disease, cancer, and other diseases and in slowing down the process of aging." (Pauling 1986). Pauling lui-même prenait selon ses dires au moins 12 000 mg de vitamine C par jour et avait coutume d'augmenter la dose à 40 000 mg s'il commençait un rhume. Malheureusement, des études pourtant contemporaines de Pauling ne montrèrent aucun intérêt significatif de cette vitamine C dans le traitement ni du rhume, ni du cancer (entre autres Creagan & al. 1979 et Moertel & al. 1985).

- *Sir William Whitla*

Professeur de médecine à la *Queen's University* de Belfast, vice-président de l'université et président de la *British Medical Association*, Whitla écrivit (1922) dans une introduction à une réédition des *Observations* de Newton que parmi ceux qui rejettent les miracles de la bible, « certains refusent encore

²²³ Vrain Lucas, le Balzac du faux, Revue de la BNF N° 13 Autour du faux, – 2003. Lenotre, L'affaire Chasles ou l'arnaque vrain-lucas, Comment escroquer un membre de l'Institut de France, La Petite Histoire (voir Nétographie). L'affaire a été jugée par le Tribunal correctionnel de la Seine en 1870. Pour voir une Lettre de Pascal à Galilée, BNF, département des Manuscrits, NAF 709. f. 133 r° et v°

les découvertes modernes comme celles de la lévitation ».

- *Albert Jacquard*

Lemmenicier donne un excellent exemple contemporain avec Jacquard. Le quatrième de couverture de son livre *J'accuse l'économie triomphante*, paru chez Calman Levy en 1995 fut :

« Le scientifique Jacquard démonte la pseudo science des ayatollahs de l'économie ».

Il n'est pas question de critiquer les éventuelles qualités d'analyste économique de Jacquard, mais bien le recours à son statut de grand généticien connu comme appui à ses éventuelles qualités. Lemmenicier ajoute très justement :

« Il n'existe pas de label qui protège les économistes contre ceux qui font de l'économie sans l'avoir maîtrisée... contrairement aux médecins ou aux juristes qui peuvent interdire à d'autres l'exercice de leur profession s'ils n'ont pas obtenu les diplômes validant leur connaissance et leur compétence dans ce domaine, sous le prétexte que ces gens pourraient commettre des fautes entraînant de graves dommages à ceux qu'ils soignent ou qu'ils conseillent. »²²⁴

- *Brian Josephson*

Prix nobel de physique en 1973, avec Esaki et Giaever, pour avoir découvert l'effet qui porte désormais son nom (un effet tunnel dans des courants supraconducteurs), Josephson donna une grande audience à son initiation avec Maharishi Mahesh, leader de la Méditation Transcendantale (MT), sur la seule base de son statut (Champion 1998, pp. 58-61)²²⁵.

Dans le domaine du Psi, le psychologue Alcock cite également quelques cas lors desquels c'est le *pedigree* scientifique des pratiquants qui a assis des champs à forte consonance pseudoscientifique, en l'occurrence le spiritisme et la parapsychologie classique.

« For more than a century, there has been careful and deliberate investigation of psi phenomena by people trained in the methods of science. In the past fifty years, much of this research has been laboratory-based and carried out in university settings. Currently, parapsychological research is being conducted at such prestigious academic institutions as the University of Edinburgh and Princeton University.

Throughout the last century and continuing to the present, a number of very prominent natural and social scientists have been proponents and supporters of parapsychological research, including Physicists Sir William Crookes, Lord Rayleigh (Nobel Prize 1904) Wolfgang Pauli (Nobel Prize 1945) Brian Josephson (Nobel Prize 1973) and David Bohm. Naturalist Alfred Wallace ; Chemist Robert Hare ; physiologist Charles richet (Nobel Prize 1913) ; psychologists William James, William McDougall, Carl Jung, Sir Cyril Burt, and Hans Eysenck ; anthropologist Margaret Mead ; mathematician John Taylor (who became convinced of the reality of psi phenomena on the basis of Uri Geller's purported feats (Taylor 75), only subsequently to repudiate his belief in such phenomena (Taylor and Balanovski 1979) ; and Robert Jahn of the engineering Department at Princeton U.²²⁶»

²²⁴ Lemmenicier, *Sophismes*, accessible en ligne (voir nétographie).

²²⁵ Voir aussi Champion, *Religieux flottant, électisme et syncrétismes*, in Delumeau, *Le Fait religieux*, 1993. Nous avons eu l'occasion d'écrire nous-même sur Maharishi dans la Newsletter N°23, 13 mai 2007, Observatoire Zététique, <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=29>

²²⁶ Précisons néanmoins une chose : l'existence du psi est toujours controversée, et fait l'objet de débats, notamment

(Alcock 1990, pp. 10-11).

Il y a toutefois plusieurs types de pseudo-compétence. En voici d'autres aspects.

4.3.2.10 La pseudo-compétence à l'aune des titres

Brandir les médailles comme mesure de la pertinence de ce que dit un individu est une erreur, dans la mesure où, comme tout champ social, le champ scientifique est soumis à des règles de validation des pairs qui ne parviennent pas à s'affranchir de considérations plus politiques. Cela n'empêche pas l'Université Interdisciplinaire de Paris (UIP) de faire un gros recours à cette « médaillite » :

Comme l'écrit Lecointre,

« Les médailles sont souvent aléatoires, sinon sollicitées, tout le monde scientifique le sait (...) Et précisément, pour la communication, les médailles fonctionnent à plein (...) la communication est plus forte que la science, que le public n'est pas formé aux matières manipulées, et n'a que les étiquettes pour savoir à quel saint se vouer. »²²⁷

Cette fois encore, poussée à l'extrême, cette tendance à brandir des médailles émerge dans le champ publicitaire et créer l'avènement de titres du genre « numéro 1 des ventes ». Grandemange l'écrit comme suit :

« "numéro 1 de ceci ou de cela" ou "première société Européenne de..." ou "Trophée du meilleur ..." peut faire mouche et provoquer un réflexe conditionné de confiance (et d'achat) chez le consommateur pourtant usurpé. Pourtant, n'importe qui dans n'importe quel domaine peut, à loisir, se déclarer "le meilleur", "numéro 1", "premier spécialiste de", etc... rien, aucune obligation légale ni aucun diplôme, ne venant sanctionner une telle déclaration. Si cette vantardise peut faire plaisir aux charlatans, elle ne confirme rien dans les faits quant à l'expression utilisée et placardée, il ne s'agit que de belles paroles. Concédonsons tout de même que si un vendeur d'attrape-nigauds produit un chiffre d'affaire supérieur à ses concurrents dans le même créneau de l'arnaque, il puisse s'octroyer le titre de "numéro un (Français, Européen ou Mondial) ».²²⁸

Cette pseudo-compétence qui feint l'autorité peut se matérialiser par une revendication de titres galvaudés ou par une omniprésence médiatique sans aucune commune mesure avec la compétence du personnage. L'exemple zététique classique porte sur le cas de Backster, que nous avons déjà entrevu, père du fameux (et inexistant) effet Backster, présenté dans les médias par une cohorte de fonctions inexistantes.

Tempérons toutefois ces remarques : s'il est vrai que le diplôme est censé valider des compétences, et que le posséder est de meilleur augure que de ne pas l'avoir, il n'est en rien une condition suffisante pour l'expertise compétente. Plusieurs raisons à cela, dont les deux suivantes :

entre l'Institut Métapsychique International et l'Observatoire Zététique. Constatons toutefois que les meilleurs papiers sur le psi, - à en croire l'IMI -, datent de moins de dix ans (notamment Honorton, Radin et éventuellement Sheldrake, malgré ses protocoles peu rigoureux). Si nous suspendons en bon sceptique notre jugement sur ces derniers travaux, nous nous permettons de soumettre à critique les grands noms qui adhèrent trop rapidement à l'hypothèse psi, surtout lorsque l'adhésion se fit sur les démonstrations du prestidigitateur-escroc Uri Geller, ou comme c'est le cas pour l'islandais Haraldsson, sur les fraudes du guru Sathya Sai Baba. Sur ce dernier point, voir Haraldsson – Premanand, *Controversy : on modern miracles – reply to Haraldsson – Sathya sai baba is a fraud !* Indian Skeptic, http://www.indian-skeptic.org/html/is_v01/1-7-3.htm

²²⁷ Lecointre, *Déplacement de cible*, disponible sur : <http://jerome-segal.de/Assomat/textes.htm>

²²⁸ Se référer à la page <http://attrape.nigauds.free.fr/lois.shtml#11>

- on peut être un diplômé ignare
- on peut être non diplômé autodidacte compétent (même si c'est rare)

Nous insistons sur ce point : un argument récurrent dans la critique des sciences par les défenseurs de pseudo-théories est l'expertise écrasante assortie de morgue des scientifiques. C'est dans une démarche de réappropriation de la connaissance, qui peut s'argumenter, que ces personnes s'opposent à l'expertise (sens 3 du mot science) et rejettent à tort la méthode. Par conséquent, s'il est intéressant de savoir que le parapsychologue Yves Lignon n'est pas directeur de laboratoire universitaire ni professeur de statistiques de l'Université de Toulouse-Le Mirail, ce n'est pas une garantie pour invalider les propos qu'il tient. Cela n'est utile que pour accroître l'exigence, mais non pour discréditer *a priori* les faits allégués. Renoncer à regarder les thèses d'un individu qui a « gonflé » ses titres ressemble à l'*argumentum ad personam*, s'attaquant à la personnalité de l'individu plutôt qu'à ce qu'il a réellement dit ou écrit.

Facette Z

Les faits, rien que les faits, quelle que soit la personne qui les rapporte.

4.3.2.11 L'aune du statut : Blouse blanche et technique de la photo de classe

Le statut est souvent invoqué comme une raison suffisante de croire l'appel à une autorité titrée. Le meilleur exemple est celui du champ médical qu'on appelle généralement *l'effet Blouse blanche* : un malade demande l'avis d'un médecin afin d'obtenir une explication plus crédible que celle de ses amis ou de ses relations. Il arrive que le thérapeute revête dans l'esprit des patients une posture quasi-cléricale.

Technique de la photo de classe

À titre d'information, il existe une variante, appelée « technique de la photo de classe », dont l'UIP, mais également un festival comme celui de « Sciences frontières » de J-Y. Casgha se sont faits experts. Elle consiste à inviter pour une conférence un grand scientifique, qui reviendra peut être dépité, mais dont le nom pourra servir ensuite à démarcher...le prochain grand savant, et ainsi de suite. L'UIP par exemple a coutume de présenter en ligne la liste des intervenants qui, lue d'un coup, accumule un certain nombre de « pointures » des sciences. On relativisera quand on saura que certains scientifiques, alertés par leurs collègues ou par des associations sceptiques, ont demandé le non-emploi de leur nom à de telles fins prosélytes. Néanmoins, chaque année apporte son lot de « piégés » : par exemple *Sciences Frontières* 2006 avec le rationaliste Pascal Picq.²²⁹

²²⁹ Il peut bien entendu être discuté du bien fondé ou non de la présence d'un chercheur à une tribune. Le cas s'est posé pour nous d'aller présenter des travaux à la télévision, par exemple, chose que nous avons dans un premier temps refusé, sachant le travail de sappe des émissions et l'utilisation de la caricature comme fer de lance argumentaire. Mais nous comprenons que d'autres ne soient pas d'accord avec cela, et persistent à croire qu'il ne faut pas refuser le débat. Trois biais méritent pourtant d'être analysés :

- comment peut-on garantir la non-coupe des propos ? (En France, c'est actuellement impossible, à moins d'être proche du réalisateur)
- comment éviter la technique de la photo de classe ?
- comment éviter les pièges de la rhétorique populiste démagogique ?

Pour un début d'analyse des rhétoriques à l'œuvre lors des débats télévisés, voir Doury (*ouv.cité*), avec pourtant le bémol suivant : Doury analyse les émissions tels des entités non montées, alors que le travail de coupe est immense

4.3.2.12 La pseudo-compétence à l'aune des données truquées

C'est le champ de la fraude. L'usurpation porte généralement sur des données truquées ou inventées : l'affaire Poisson (Lapointe 1994), l'affaire Bezwoda (Armand 2000 pp. 363-364), l'affaire Darsee (L'affaire John Darsee, Project II 1983, pp. 74-75), et encore plus récemment l'affaire Woo-Suk²³⁰, qui forment autant d'exemples pédagogiques d'initiation à l'étude des données chiffrées à l'appui d'une hypothèse. En psychologie, les cas de Cyril Burt (Fletcher 1991) et de Sigmund Freud (Benesteau 2002, Clément *et al.* 2006), quoique plus vieux sont également exploitables à des fins d'enseignement, mais la facilité d'adaptation à l'explication en cours revient très certainement au moins Mendel et ses petits pois (voir 4.3.4, *Le faisceau de preuve*).

De nombreux compléments sont disponibles chez Savage (1994) ainsi que chez Broad & Wade (*ouv.cité*).

4.3.2.13 La pseudo-compétence à l'aune des médias : « vu à la télévision »

Croire que c'est à la présence dans les médias que l'on mesure la valeur scientifique d'un individu est une confusion classique, proche de la pensée magique confondant carte et terrain.

Il y a confusion entre reconnaissance sociale et reconnaissance scientifique, et il est utile de rappeler que les meilleures ventes d'un ouvrage ne signifient pas qu'il est bon, mais qu'il plaît.



Figure 83 : Rencontre exclusive, certes, mais prévisible, de ces deux « créatures télévisées ». La scénarisation en appel à la peur (SOS) tranche un peu avec leur bonhomie souriante autour du globe terrestre, mais l'annonce est claire : » leur appel pour sauver la Terre et les hommes ». Les sauver de quoi ? la réponse est implicite et crée une connivence avec le lecteur. Reste une question en suspens : et les femmes ?

Or, certains personnages plaisent. Nous l'avons vu, coller à la représentation imaginaire sociale du grand savant, hirsute et dégarni, débonnaire et un peu fou, est une bonne option pour le

et parfois fort délétère. Les conclusions sont donc aiguisées à la meule du travail de montage. Merci à H. Broch pour avoir soulevé ce problème qui invalide en partie le travail de Doury.

²³⁰ Voir Bo-Mi, *University: Hwang Lied About Stem Cells Lim*, ABC News international, 30 avril 2006, ainsi que Kennedy, *Editorial retraction, Science*. DOI:10.1126.

télémarketing. Cela ne signifie pas que l'individu en question soit médiocre, loin de là : il s'agit de pointer le fait que sa légitimité est basée sur une autorité scientifique surannée ajoutée à une pseudo-autorité liée à son omniprésence médiatique, ce qui a pour corollaire non négligeable de ne pas permettre l'accès à la tribune aux autres chercheurs du champ — ce que nous pourrions appelé la force du *Numéro 1 oblige* (figure 83).

Plus grave est l'importation dans le débat écologique d'un personnage comme Nicolas Hulot, qui n'a d'autre crédit que d'être un personnage apprécié des français et « proche de la nature ». Nous tombons dans l'argument du « vu à la télé » (figures 84 & 86).



Figure 84 : quelques slogans, gages factives de qualité.

Collins & Pinch l'écrivaient bien avant nous :

« Dans la course à la reconnaissance scientifique, la présentation des découvertes est tout aussi importante que leur matière. La communauté des savants a son cérémonial et ses traditions héraldiques particulières. Les symboles différents peuvent être — la chevelure en bataille d'Einstein et l'accent de Brooklyn de Richard Feynman remplacent les lions rampants et les licornes du Sinople » (2001, p. 29).

Voici quelques exemples simples sur lesquels bâtir une séquence pédagogique.

- *Hubert Reeves*

Encore une fois, aussi sympathique soit-il, H. Reeves n'est pas le « grand savant » que les gens de média voudraient voir en lui, bien qu'il soit régulièrement désigné comme « un grand astrophysicien » (dernière émission de la *Nuit des Étoiles*). Ses contributions scientifiques sont vieilles et passablement dépassées, mais son style « einsteinien » dans l'apparence a servi à asseoir sa présence incontournable dans les médias. Qu'il soit un bon vulgarisateur est un fait, qu'il soit un VRP de la science plus qu'un chercheur en est un autre. Cela lui vaut un certain nombre de couvertures médiatiques dont voici quelques exemplaires (figure 85).



Figures 85 : La science et ses meilleurs VRP en France.

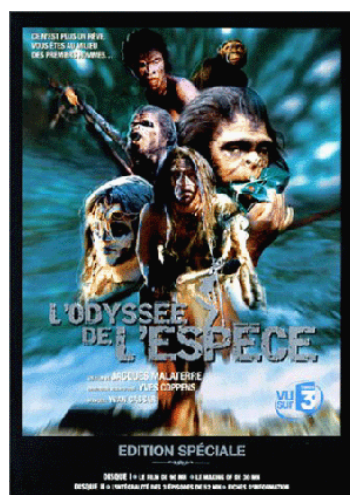


Figure 86 : Le docu-fiction L'odyssée de l'espèce et sa pastille « vu sur France 3 »

4.3.2.14 Effet star

Poussé à l'extrême, cette erreur se rapproche de l'effet Star : il arrive fréquemment que non seulement des scientifiques non spécialistes du sujet, mais également des individus non scientifiques et non spécialistes du sujet comme certains stars du Show-Biz ou du football, soient interrogées sur leurs choix et que ces choix soient accrédités simplement sur le fait que ce sont

des personnes publiques, célèbres, par conséquent point trop idiotes.

Forme dégradée de l'argument de pseudo-autorité, tellement hors champ que cela en devient un effet vitrine : l'effet « *star* ». François Grandemange le décrit ainsi dans ses « *différentes lois des marchands d'attrape-nigauds* » :

« Faire venir une star ou une célébrité sur un plateau télé pour une pub, lors d'un télé-achat ou sur un flyer est toujours très vendeur. L'erreur logique (quand il ne s'agit pas uniquement d'une simple identification à la star), et l'utilisation mercantile vient ici de ce qu'une personne célèbre ou un spécialiste dans un domaine donné, est parfois considéré aussi comme spécialiste dans d'autres domaines où pourtant elle n'y connaît strictement rien. Ainsi, prendre un joueur de football professionnel, excellent dans son domaine sportif, pour vendre des produits contre la chute des cheveux ne rend pas ce sportif spécialiste en chimie/physique, en dermatologie ni en biologie pour autant (surtout s'il est chauve !). Utiliser une actrice pour vendre une crème minceur n'en fait pas une biologiste émérite. Dire que telle célébrité a recours à une ostéopathe ou un acupuncteur ne valide par pour autant ces deux pseudo-médecines. »

- *Le Prince Charles*

« The Prince of Wales--a longtime advocate of "alternative" medicine--caused quite a stir with an anecdote he told in a speech to some 200 healthcare professionals. Prince Charles is the president of the Foundation for Integrated Health, an outfit devoted to promoting the use of therapies considered quackery by many skeptics.

"I know of one patient who turned to Gerson Therapy²³¹," said the Prince, "having been told she was suffering from terminal cancer and would not survive another course of chemotherapy. Happily, seven years later, she is alive and well. So it is vital that, rather than dismissing such experiences, we should further investigate the beneficial nature of these treatments." » (Carroll 2004)

Peuvent être abordés George Harrison, David Lynch et la Méditation Transcendantale²³², Tom Cruise, Chick Corea et l'église de scientologie, Madonna et la *cabbale*...

4.3.2.15 L'effet « vitrine »

L'effet vitrine consiste à croire que quelque chose est vrai parce que la source d'information fait autorité, ou parce que le lieu où on le trouve est reconnu comme sérieux. Cela doit être vrai parce que je l'ai lu dans le journal, vu à la télévision, parce que la Presse Médicale l'a publié ou parce que le produit est vendu en pharmacie. Il y en a plusieurs variantes.

4.3.2.16 L'effet « vitrine » d'officine

Il s'agit de désigner là cette tendance à conférer du sérieux à une assertion (un produit) sous le prétexte fallacieux que le lieu d'où est émise l'assertion (le produit). Cet aspect de l'effet « vitrine » s'applique tout particulièrement aux pharmacies, et au classique « vendu en pharmacie ».

²³¹ La thérapie de Max Gerson, basée sur la purge de toxines censées causer le cancer et le diabète par l'ingestion massive de fruits est interdite au EU. La patientèle se rend à Tijuana, à la *Baja Nutri Care Clinic*, pour la modique somme de 15000 \$ les trois semaines de cure.

²³² Pour en savoir plus, Monvoisin, *Chroniques zététique-musicales*, Publication de l'Observatoire Zététique N°23 mai 2007.

L'officine pharmaceutique étant un puissant marqueur d'autorité en étant entre autres le lieu de vente de médicaments prescrits par le médecin (l'autorité), tout produit souhaitant prendre une portion du terrain thérapeutique devra s'y ancrer pour avoir un semblant de crédibilité. En France tout du moins, cet effet « vitrine de pharmacie » fonctionne d'autant mieux que le consommateur faisant difficilement la part entre le métier de pharmacien, de préparateur en pharmacie, et celui de commerçant. Or le "commerçant pharmacien", lui, peut vendre ce que bon lui semble dès lors que sa marge commerciale n'ait pas trop à en souffrir, ou parce que les produits qu'il vend, sans ordonnance mais contaminés par le sérieux du lieu, restent en conformité avec sa profession de foi.

L'un des rares autres lieux où un début l'effet « vitrine » se fait sentir est le magasin bio. La négation du rôle d'expert en médecine, associé à celui des experts scientifiques tant sur les risques sanitaires qu'écologiques, fait des magasins bio en France des succursales quasiment acquises d'emblée à toute forme de médecine dite alternatives — et *de facto* d'excellentes portes d'entrées pour toutes les dérives de type sectaire.

Citons quelques exemples :

- *Isis – Urania perle de thym* (figure 87)



Figure 87 : « À base d'huiles essentielles de thym, aneth citron.

Le thym est harmonisant douceur. Ce lait irrigue les tissus adjacents, accélère le processus naturel de cicatrisation

Favorise la circulation sanguine, saveur naturelle — très harmonisant. Harmonise les vibrations physique et psychiques par son action psychosensorielle profonde. Offre promotionnelle distributeurs » (minimum 10 pièces à la commande — vendu en pharmacie 29.90 CHF)

4.3.2.17 Principe de la preuve sociale, effet *Panurge* ou *argumentum ad populum*

Le *principe de la preuve sociale* désigne cette tendance à croire que si la plupart des gens croient en quelque chose ou agissent d'une certaine manière, mieux vaut se conformer à cela en vertu de l'idée *qu'autant de gens ne peuvent tous se tromper* (Lee-Haley 1997). Ce n'est plus la célébrité ou l'autorité qui fait poids, mais la masse, et une chose devient acceptable parce qu'elle est supposée vraie/crue par un certain nombre de gens. Plus formellement, le fait qu'une masse de gens nourrissent un sentiment favorable à l'égard d'une proposition ou d'une action se substitue à la preuve étayant cette proposition.

Dans le cadre de notre didactique zététique, nous employons le terme d'effet *Panurge*, en souvenir du personnage de François Rabelais, compagnon de Pantagruel pendant leur voyage au « Pays des

Lanternes » (Quart Livre, ch. VIII) :

« Malfaisant, pipeur, buveur, Panurge sait et entend tout faire, notamment des farces ; par exemple il fait plonger les moutons de Dindonneau dans la mer en y jetant le premier, que les autres suivent bêtement. »

Effet Panurge

1. Un grand nombre de gens pensent que $X=b$
2. Donc $X=b$



Figure 88 : « c'est idiot mais puisque tout le monde le fait... »

(*L'assiette au beurre* 316, 20 avr 1907)

Cialdini (2004) montre l'ambivalence de cet effet que les anglo-saxons *bandwagon*, en utilisant une métaphore de chemin vicinal :

« Habituellement, quand un grand nombre de gens fait quelque chose, c'est que c'est la meilleure chose à faire. Cette vérification par les faits est à la fois la force et la faiblesse du principe de la preuve sociale. (...) La preuve sociale représente un raccourci commode, mais elle rend en même temps celui qui l'emprunte vulnérable aux assauts des profiteurs embusqués sur le chemin. » (pp. 127-180)

Ce sophisme est très commun et extrêmement puissant. Puisqu'une majorité de gens sont enclins à se conformer avec les vues de la majorité, convaincre une personne en lui disant que la majorité approuve l'assertion en question est un excellent moyen de le lui faire accepter, soit par mimétisme, soit par peur de l'ostracisme.

Dans la ligne directe des rires préenregistrés qui accompagnent les séries télévisées afin de provoquer l'hilarité des téléspectateurs au moment voulu, le comportement individuel a une forte propension à se calquer sur celui de la société. Et de la même façon que l'introduction des rires préenregistrés dans un programme qui plus est médiocre n'est pas laissée au hasard et s'appuie sur une connaissance scientifique de leur influence sur la réception du public (Nosanchuk & Lightstone 1974, pp. 153-156), les stimulations marketing sont elles aussi étudiées de près et jouent sur l'étude des mouvements de troupeau : arguments de grande vente, 100 000 exemplaires vendus, hits des meilleurs ventes de disques, etc. sont passés au peigne fin par des professionnels de l'un des rares débouchés des études françaises de sociologie. On a pu montrer très récemment, comme Salganik et ses collègues, que les gens achètent la musique qu'ils *savent ou croient savoir que les autres apprécient* (Salganik & al. 2006, pp. 854-856)²³³. « Ainsi, cette tendance à

²³³ Salganik & al. ont montré l'effet Panurge par un site internet proposant des musiques à 14 000 adolescents états-uniens.

l'uniformisation musicale s'opère principalement grâce aux (ou à cause de) radios/télévision qui, les unes après les autres, reprennent souvent les mêmes morceaux favorisant, par effet de mimétisme, leurs ventes au détriment d'autres morceaux ignorés. », ajoute Grandemange, auteur du site *Charlatans*.²³⁴

De là à la fabrication du consentement politique, il n'y a qu'un pas, qui a été formalisé depuis sous le nom de *Bandwagon effect* — en souvenir du clown Dan Rice qui contribua à la propagande politique de Zachary Taylor en faisant processionner sa carriole chargée de monde. La technique fut reprise bien des fois, avec le slogan « jump on the bandwagon ».

Les études les plus récentes montrent ce comportement de troupeau (*herd behaviour*) lors des choix politiques, notamment Nadeau & al. sur l'avortement et sur la constitution québécoise (Nadeau & al. 1993), Goidel & al. (1994), Mehrabian sur l'influence des sondages sur les votants (Mehrabian 1998) — amenant même Morwitz & al. à se demander si les sondages reflètent l'opinion ou si l'opinion reflète les sondages (Morwitz 1996).

Illustrer l'effet Panurge au moyen de supports tirés des médias est chose aisée.

- les classements de meilleurs ventes de livres/disques/logiciels, avec parfois la mention « *x clients satisfaits* » — occasion de montrer un effet cigogne retors que celui consistant à faire croire qu'un produit acheté non rapporté a satisfait son acheteur ;
- les classements des meilleures fréquentations ;
- les labels sur certains produits ;
- les « avis de consommateurs » et les slogans type « *élu produit/voiture/saveur de l'année* » ;

C'est également l'occasion de glisser quelques exemples tirés du vécu, que les étudiants ont certainement déjà rencontré. En voici trois que nous utilisons en cours.

- L'exemple des boîtes de nuit laissant s'entasser devant la porte les clients même lorsque la boîte est vide juste pour créer l'illusion d'une demande accrue mise sur l'effet Panurge (Cialdini *ouv.cité*, p. 131).
- L'exemple du dilemme des restaurants, ou à deux restaurants équivalents dont l'un contient déjà un client, l'autre non, le passant sera attiré par le premier (*Ibid.*).
- L'exemple plus dramatique : lors d'un événement grave, les individus vont d'abord chercher des signes, des indications dans l'attitude de leurs semblables afin de choisir l'action appropriée — ce qui expliquerait cette fameuse « dilution de responsabilité » appelée « effet spectateur » ou « bystander apathy » lors des agressions devant témoins : l'impassibilité se transmettant et se rationalisant peut amener un individu à ne plus réagir à un danger là où seul il aurait réagi (Latane & Darley 1968 1969).

Cet effet se situe à la convergence de plusieurs autres outils zététiques, notamment :

- le scénario *appel à l'émotion*, et la peur de cet ostracisme qu'encourt qui ne se plie pas à la « peer pressure » (voir 4.4 *Ips de type III*) ;

²³⁴ <http://charlatans.info/preuve-sociale.shtml>. Pour une illustration musicale de ce matraquage musical, nous ne résistons pas à indiquer le clip du groupe néo-métal Korn, *Ya'll want a single*, dénonçant de manière virulente cette industrie de l'uniformisation du goût musical : accessible ici <http://miniurl.org/0pQ>.

- le *faisceau de preuve*, par le fait qu'il se base sur la réunion de nombreuses « mauvaises preuves » :

Labossière le décrit ainsi dans son *Fallacy Tutorial* :

« The fact that most people have favorable emotions associated with the claim is substituted in place of actual evidence for the claim. A person falls prey to this fallacy if he accepts a claim as being true simply because most other people approve of the claim ».

- le détournement d'attention, ou la technique dilatoire du *hareng fûmé*, consistant à amener l'interlocuteur à traiter d'un autre sujet que celui dont il est question (Baillargeon, *ouv.cité*, pp. 64-65).

Nous allons voir que parmi les nombreuses formes que peut prendre l'effet *Panurge*, nous n'en garderons que cinq :

- L'argument de majorité, *argumentum ad numerum*
- L'argument du *gratin*, *argumentum ad gratinum*
- L'argument du bon sens du peuple, ou argument gluant
- L'appel au témoignage
- L'argument de l'exception française

4.3.2.18 L'argument de majorité, *argumentum ad numerum*

Une première variante de l'effet Panurge est le sophisme de l'*argument de majorité* ou *Argumentum ad numerum*. La proposition est prétendue vraie parce qu'elle est supposée vraie/crue par une grande proportion de gens, selon le principe implicite que beaucoup de gens ne peuvent avoir complètement tort (figure 89).

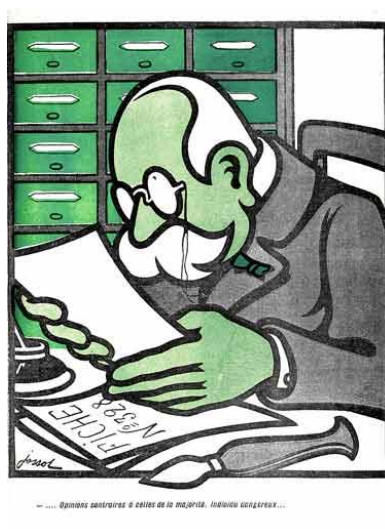


Figure 89 : « ...opinions contraires à celles de la majorité, individu dangereux... » (*L'assiette au beurre, ouv.cité*)

Sophisme de l'argument de majorité :

1. Une majorité de gens pensent que $X=b$, contre une minorité qui pensent autre chose
2. Donc $X=b$

Ce sophisme est ambigu, et permet un effet bi-standard : si la thèse est majoritaire, on demande sa reconnaissance au nom de la liberté et de la représentativité. Si la thèse est minoritaire — mais conséquente tout de même —, on réclamera également une reconnaissance, pour les mêmes raisons. Il y a migration de la migration scientifique vers une sorte de démocratie représentative : on entre alors dans une rhétorique pseudo-politique, laissant penser qu'une opinion ou une théorie a une certaine validité parce qu'elle recueille un certain suffrage, et que donner pignon sur rue à cette opinion ou théorie respecte la liberté d'expression (voir Annexe – *Fiche pédagogique N°5 Les psychomédecines, encart E*).

Cette variante est d'autant plus retorse que les médias de vulgarisation scientifique présentent couramment les controverses scientifiques comme des débats ou des scrutins, à savoir qui remportera l'adhésion. De ce fait, ce sont les thèses les plus « populistes » (au sens de collant le mieux à la représentation sociale des gens), et cela entretient une vision politisée de la discipline, dépendant du suffrage, ce qui sape les fondements de la démarche scientifique, qui se borne à décrire les faits tels qu'ils sont — et non tels qu'il nous plairait qu'ils soient.

En voici quelques exemples.

- *Le créationnisme*

La presse créationniste est friande de cet argument, tout comme les mouvements à forte consonance sectaire comme Raël qui misent sur une version américaine de la laïcité pour revendiquer droit au chapitre *au même titre que les autres minorités spirituelles*.

- *Le Falun gong*

Ce mouvement revendique en Chine demande droit au chapitre. Mais la répression sur les pratiquants a renforcé le sentiment de sympathie que les français éprouvent vis-à-vis des victimes, et par conséquent, de leur pratique — d'une manière très similaire à celle du bouddhisme tibétain — qui doit beaucoup à la politique extérieure de la Chine.

Dans le même genre d'appel à la pitié, le journaliste Liu Xiaoren mêle Falun Gong et Feng shui et écrit par exemple que

« Depuis la fondation de la Chine nouvelle en 1949, le *Fengshui* a toujours été condamné, et ses adeptes ont subi le même sort, allant jusqu'à être supprimés. » (Yangtse Evening Post, déc. 2005).

- *Barrette versus Raël*

Nous utilisons des ressources vidéo pour montrer cela, notamment des formes de débat du type de celui dont nous avons déjà parlé opposant C. Barrette, collègue sceptique canadien à Raël : ces formes tendent à légitimer la thèse raélienne en lui offrant une tribune et un pavois équivalent à celui du scientifique, et ce quelle que soit l'issue du débat.

Dans le genre, une ressource presque inépuisable fut l'émission *l'Arène de France* de S. Berne, proposant des thèmes débattus par deux parties « pour/contre » caricaturales et permettant à public de voter ensuite qui a remporté son adhésion. L'une de ces émissions portant sur les phénomènes « paranormaux » a été l'objet d'un travail étudiant dans notre cours « Zététique &

approche scientifique du *paranormal* »²³⁵.

Nous renvoyons également au scénario « combat », (voir 4.4 *Ips de type III*) qui décrit de type de débat immobile et sclérosant. Voici une remarque que nous adressions lors du rendu de justice de Jones sur l'ID en décembre 2005 à propos duquel *Le Monde* avait titré sous la plume d'Alain Sallès : « *Darwin bat les néocréationnistes au tribunal* » (Le Monde, 22 décembre 2005 p. 7).

« On nous dit que le lecteur moyen, considéré par les journalistes comme un crétin, n'est pas intéressé si les controverses scientifiques n'opposent pas des adversaires identifiables, faciles à cerner, si possible avec des gentils, des méchants et beaucoup d'images. Alors la scénarisation du combat ou du match (Darwin 1 : Dieu 0 par exemple) qu'on retrouve aussi lors des scrutins politiques, se révèle pratique pour créer une soif partisane. Le problème, c'est que la *victoire* d'une théorie ne se fait pas au prorata du nombre de coups portés, ou du nombre d'adhérents de chaque camp. Et quand bien même combat il y aurait, encore faudrait-il deux adversaires de même catégorie. (...) Si l'évolution est une théorie, l'ID (tout comme le créationnisme) est un scénario. Pas la même cour, donc. L'un passe son temps à collecter des faits et des preuves, tandis que l'autre péroré du haut de son perchoir, assis entre le conte et le fabliau. Les opposer, c'est saper les fondements de l'un et légitimer l'autre. [Et quand bien même les deux parties eurent été de la même catégorie] il en va de la bienséance de décrire correctement chaque adversaire. Le journal Le Monde oppose les néocréationnistes, assez nombreux aux États-Unis et lourdement financés, à... Darwin, vraisemblablement un reste de squelette à l'heure qu'il est (et peu financé). D'abord, il ne s'agit pas du procès des néocréationnistes, ou du néocréationnisme mais de l'ID, contre non pas Darwin, ni le darwinisme ni même la théorie de l'évolution... simplement de l'ID comme alternative à l'évolution en classe de science. [Il s'agit pour l'occasion d'un] Quadruple effet paillasson dans un seul titre (...). »²³⁶

Pour illustrer le caractère non-démocratique de la validité d'une théorie, nous utilisons en cours la facette suivante.

Facette Z :
La véracité d'une proposition ne dépend pas du nombre de gens qui la soutient

David Mesher cloue le problème :

« Your mother has probably said it to you more times than you can remember: "If everyone else jumped off a bridge, would you jump off the bridge, too?" Well, mothers can be great critical thinkers, and this is one of the best replies to a fallacious appeal to common practice, in which an action is justified because "everyone is doing it." » (Mesher 1999).

4.3.2.19 Argument du gratin, argumentum ad gratinum

²³⁵ Bellet & al., Critique de l'émission « L'Arène de France : faut-il croire aux phénomènes inexplicables ? », <http://esprit.critique.free.fr/> La question a été d'ailleurs posée par les étudiants et par nous-même : pourquoi Broch continue-t-il à se rendre dans ce genre d'émission ?

²³⁶ Monvoisin, ID : *Méfiance quand la science devient un combat*, Observatoire Zététique, Newsletter N°12, 2 janvier 2006.

Argument du gratin

1. La catégorie de gens à laquelle je m'identifie ou que je prends pour modèle pensent que $X=b$
2. Donc $X=b$

Si le gratin en question est la sphère des hautes autorités en science, nous retrouvons l'effet Panurge doublé de l'AA classique.

Quelques exemples :

- *L'UIP*

Nous l'avons vu, une bonne part des argumentaires de l'UIP fonctionnent sur ce mode, arguant du fait que l'Intelligent Design méritent audience car des Nobel comme De Duve s'y intéressent

- *Rémy Chauvin*

Chantre de la parapsychologie, Chauvin déclare à propos de l'hypothèse *psi* :

« Des hommes de sciences ne peuvent pas tous se tromper pendant des décennies »
(1997a, p. 37)

- *Adriana Karembeu*

Un exemple médiatique très significatif, — quoiqu'un peu décalé —, nous sert d'outil pédagogique efficace : celui d'Adriana Karembeu et de sa campagne Croix Rouge²³⁷. La publicité utilisée montre le mimétisme flatté entre le mannequin et les nombreux anonymes qui se prêtent à l'action, coiffés d'une chevelure blonde. Intéressant à plus d'un titre, puisqu'on retrouve l'*argument de pseudo-autorité* doublé de l'*effet Star* et l'effet Panurge version *gratin*. La question qui est alors posée de façon ouverte aux étudiants est : « si une théorie pseudoscientifique ou une thérapie dite alternative était vantée de cette façon, cela influencerait-il sur votre choix ? ».

4.3.2.20 L'argument du bon sens du peuple ou argument gluant

Ici, la proposition est prétendue vraie parce qu'elle est supposée pleine de bon sens, la preuve en étant l'adhésion d'un certain nombre de braves gens qui, semble-t-il par essence, « ne peuvent pas se tromper ».

Sophisme de l'argument du bon sens du peuple :

1. $X=b$ est plein de bon sens
2. Donc $X=b$

ou

1. Je suis étonné que quelqu'un comme vous puisse douter que $X=b$
2. donc $X=b$

Mettons-nous bien en garde : cette variante n'est généralement pas directe mais cachée dans la rhétorique : « *il va de soi que..* », « vous savez bien que... », « *quelqu'un comme vous ne peut tout de même pas penser que..* », « *tout le monde sait..* » sont des stratégies englobantes à bien peu de frais, dont il est tellement difficile de se défaire que nous les appelons en classe les rhétoriques *gluantes*.

²³⁷ Dont le spot publicitaire est ici : <http://minilien.com/?jxD6mlMpLH>

Une stratégie plus fourbe consiste à dire : « *Une personne comme vous ne peut pas adhérer à...* »

Les exemples pleuvent chaque jour dans les médias.

- *Salva et l'homéopathie*

JT de 20h sur France 2 25 août 2005. Réaction de J-J. Salva, président de la Fédération des médecins homéopathes à l'annonce de la méta-analyse négative du *Lancet* sur l'homéopathie :

« Ça fait 30 ans (...), 12 000 patients, un nombre incalculable de consultations. (...) ça veut dire qu'il y a au moins 12 000 personnes qui sont complètement stupides »

- *Lettre ouverte de Raymond Solano, ostéopathe crânien*

« Mais pensez-vous que cet art [l'ostéopathe] qui soulage l'humanité de certains maux réversibles pourrait perdurer autant de temps s'il n'était universellement reconnu et apprécié ? On peut tromper une personne, on ne trompe pas constamment 20 millions de Français et plusieurs millions de patients en Europe et dans le monde qui font confiance à notre médecine manuelle, même si le MRP [NdR : *mécanisme respiratoire primaire, mouvement décrit comme expansion/rétraction au niveau crânien d'une dizaine de cycles par minute*²³⁸] n'a pu être objectivement et scientifiquement prouvé ! Ou alors, en dehors des scientifiques, tous nos patients sont stupides au point de se laisser leurrer par nos pratiques ! Non, cette théorie ne tient pas la rhétorique ! Dans l'histoire de chacun de nos pays et de nos continents beaucoup trop d'avant-gardistes, ont été brûlés, torturés, condamnés, emprisonnés pour être des précurseurs d'idées nouvelles ou inventeurs de génie. Quel gâchis ! » (Solano 2007)

On peut y greffer un argument de type « traditionaliste » (voir 4.3.3 *L'argument d'historicité*) : argument classique des utilisateurs de médecine chinoise :

« Si des milliers de chinois durant des millénaires se sont soignés comme ça, c'est bien parce qu'il y a une raison ».

Nous avons bâti avec nos étudiants ce petit exercice simple.

Si des milliers de chinois durant des millénaires se sont soignés comme ça, c'est bien parce qu'il y a une raison.

1) Des gens peuvent se tromper.

Ne serait-ce que parce que nos sens ou nos raisonnements peuvent se tromper.

Facette Z : nos sens peuvent nous tromper.

Facette Z : la bonne foi n'est pas un argument.

2) Des chinois (qui sont des gens) peuvent se tromper.

Simple déduction de 1) - déconstruire l'argument « exotique ».

3) Des milliers de gens peuvent se tromper.

²³⁸ Aucune preuve ne vient étayer le MRP, pourtant susceptible d'être expérimenté. Certains ostéopathes eux-mêmes contestent ce qui ressemble fort à un culte du fondateur Sutherland, lire par exemple Herniou, *Le Mécanisme Respiratoire Primaire n'existe pas* (1998). Sur une critique plus générale de l'ostéopathie, de reporter à l'un des rares travaux critiques sur la question : Brissonnet, *L'ostéopathie, médecine holistique ou outil thérapeutique*, 2000.

Effet Panurge — si besoin, utiliser les exemples d'hallucinations collectives comme la danse du soleil lors des « miracles » de Fatima de 1917, rapportés par des milliers de gens.

4) Des milliers de chinois peuvent se tromper.

Déduction de 2) et 3).

5) Des milliers de gens peuvent se tromper longtemps.

À plus forte raison si le « longtemps » est tellement long que les gens ne sont pas les mêmes au fil des générations. Exemples des humeurs d'Hippocrate, des Pneuma de Galien, et de certaines conceptions d'Aristote qui sont parmi les erreurs les plus durables dans l'Histoire.

6) Des gens peuvent se soigner avec des pseudomédecines et en être contents.

Post hoc ergo propter hoc — sophisme du pragmatisme.

7) Des gens peuvent se soigner longtemps avec des pseudomédecines et en être contents.

Le succès des saignées, des chystères et des sangsues en témoigne.

8) Des milliers de gens peuvent se soigner longtemps avec des pseudomédecines et en être contents

9) À moins d'inférer une sagesse intrinsèque aux chinois (que leur politique extérieure semble démentir), des milliers de chinois gens peuvent se soigner longtemps avec des pseudomédecines et en être contents²³⁹.

Baillargeon donne cet exemple similaire, qui s'apparente à un sophisme du pragmatisme :

« L'astrologie est pratiquée depuis toujours, dans toutes les sociétés et des gens de toutes les classes sociales y ont recours » (Baillargeon, *ouv.cité*, p. 73).

L'appel au bon sens est parfois inversé, sous forme de conseil.

Yu Xixian par exemple déclare fin 2005 :

« Certes, dans le *Fengshui*, il y a aussi des choses qui ne correspondent ni à la loi du ciel ni à la nature humaine. C'est à nous de séparer le bon grain de l'ivraie. »

Le problème réside dans ce que Xixian mise sur un « bon sens » dont on ne connaît pas la teneur, réparti équitablement entre tous. C'est une forme pernicieuse très utilisée pour clore le débat avec un semblant de prévention, et beaucoup d'autorité, comme lorsque quelqu'un vous laisse à l'entrée d'une immense jungle et vous disant : « *et méfiez vous des bêtes malfaisantes !* ». Il s'agit plus d'un soulagement de conscience qu'un vrai souci de l'individu.

4.3.2.21 L'argument de l'exception française

C'est une variante de l'*ad populum* puisqu'il y a appel au nombre de « *tous-les-autres-pays-qui-le-font-sauf-nous* ». Cette variante est dilatoire et sert à transformer le débat sur la scientificité d'une discipline en un argumentaire légaliste, montrant que ce n'est qu'une question d'instance officielle et de frontières si la discipline n'est pas reconnue. À ce titre, nous aurions pu la placer dans les techniques de déviation du sujet.

Nous l'illustrons en cours avec une petite image du village d'Astérix.

²³⁹ De mauvaises langues font circuler un aphorisme expéditif : *Des milliards de mouches ne peuvent pas se tromper, mangez de la m... !*

Argument de l'exception française

1. Partout, on reconnaît que $X=b$, sauf en France

2. Donc $X=b$

(modulable : remplacer France par n'importe quel pays)

L'argument de l'exception française est un levier, souvent employé de façon négative, pour brocarder un manque d'ouverture sur les idées novatrices. Souvent corrélé à une dénonciation très subjective de la mainmise du cartésianisme et du rationalisme en France, il est invoqué en particulier par les tenants de la parapsychologie et certaines pseudomédecines, souhaitant de ce fait créer un contraste factice entre une France rétrograde et « la majorité des autres pays du monde », prétendument dotés de laboratoires de parapsychologie, de chaires consacrées à des disciplines reniées en France, voire consacrant d'importants moyens à des domaines que « l'esprit français obtus » considère comme pseudoscientifique. Cela permet de renvoyer à une notion de « science nationale » ou de « science officielle » pourtant désuète depuis le lyssenkisme, et fermée à toute innovation, ou encore de stigmatiser le cartésianisme mortifère de notre pays — ce qui ne manque pas de piment lorsqu'on étudie de près les erreurs commises par Descartes par simple refus d'investigation.

Une variante très semblable est celle de la dénonciation faite des scientifiques « officiels » français qui refusent de se pencher sur des questions qui, toujours, pourraient faire « vaciller leurs fondements ».

C'est un argument autoritaire du fait que c'est en vertu du nombre de pays reconnaissant un domaine, la France, l'État français, l'Université devrait « se rendre compte qu'il s'agit d'un champ de recherche d'une grande richesse ». L'effet Panurge « international » n'est pas loin : si tous les pays le font (comme reconnaître une thérapie), la France se doit de le faire aussi.

C'est un argument de *victimisation*, au sens où le défenseur de la théorie — et par lui la France — et pa serait victime d'un « obscurantisme décadent », d'une cabale de désinformation. Cela permet à peu de frais de faire passer pour sympathique parce que victime une thèse non scientifique (voir syndrome galiléen, 2.2.3 *Contraintes externes*).

C'est enfin un argument souvent *légaliste* : est fréquemment invoquée la reconnaissance légale d'une discipline dans d'autres pays comme gage du sérieux de celle-ci.

Les experts de cet argument en France sont sans conteste le biologiste parapsyphile R. Chauvin et l'épistémologue métapsychique B. Méheust.

Chauvin dans le *Figaro Magazine* spécial Voyance, le 12 mars 2006 :

« Je ne connais aucun autre pays au monde où ceux qui se prétendent « rationalistes » s'opposent avec autant de hargne à ce que les scientifiques étudient ce qu'ils ne comprennent pas (...) Et c'est aussi à ces inquisiteurs des temps modernes que la France doit d'être le seul pays industrialisé à n'abriter aucun laboratoire universitaire ni aucune chaire consacrés à l'étude des capacités extrasensorielles [...] »

En plus d'être un exemple pour l'argument de l'exception française, cette dernière phrase de Chauvin est une erreur. D'après le site de l'IMI, les laboratoires et chaires en parapsychologie sont au nombre de six en Europe : deux aux Pays-Bas, un en Écosse, deux en Angleterre et un en

Allemagne... ce qui représente trois pays (sauf à considérer que l'Écosse est un pays)²⁴⁰.

Méheust de l'IMI, écrit par exemple en avertissement aux lecteurs de son livre :

« En France, en ce début du XXI^e siècle, ce n'est pas seulement la réalité des phénomènes dits paranormaux qui est niée, c'est la possibilité de débattre à leur propos qui est refusée, c'est la légitimité même de ce débat qui est récusée. Pour justifier cette fermeture, qui s'accorde assez mal, à première vue, avec les principes dont se réclame la démocratie, on invoque une situation d'exception, on met en avant les dangers que la métapsychique ferait planer sur notre société » (Méheust 2004).

Un tour de passe passe qui permet de transformer la scientificité en affaire de déni de la démocratie. Cet argument est purement rhétorique et n'a pratiquement aucune portée. Cinq points peuvent être développés.

Facette Z

La reconnaissance dans de nombreux pays n'augure en rien de la validité d'un champ de recherche

C'est une désinence de l'argument de la majorité. La reconnaissance dans de nombreux pays n'augure en rien de la validité d'un champ de recherche. C'est lorsque le monde scientifique ne s'y plonge pas de façon homogène qu'il est des craintes à nourrir.

L'histoire de la phrénologie peut être adéquatement utilisée à titre pédagogique : initiée par Franz Joseph Gall, cette pseudothéorie consistait à postuler de façon assez novatrice des *organes* du cerveau, c'est-à-dire des sièges de spécialisation des fonctions mentales les plus développés. Gall prétendit alors, dans ce qu'il appela d'abord *organologie* que ces organes augmentent de volume quand ils se développent et font pression sur la boîte crânienne, créant ainsi proéminences et affaissements au prorata du développement des facultés qui formeraient une véritable signature en relief. Créant une collection de crânes de génies et de malades mentaux ou de criminels, il pensa discerner 27 facultés allant de l'amour pour les enfants au penchant au meurtre. Son disciple Gaspard Spurzheim rompit avec lui et créa le nom de phrénologie : en peu de temps, 29 sociétés phrénologiques éclorèrent en Grande Bretagne, où il s'était installé. Puis, sous l'impulsion des frères Fowler, la phrénologie devint un phénomène de masse en Amérique du Nord : consultation par correspondance, almanachs, manuels, brochures traitèrent de cartes craniologiques et de diverses bosses, dont celle des maths. Pendant près d'un siècle, une discipline sans fondements expérimental valable a occupé la devanture scientifique de tout un continent.

Facette Z

Ce n'est pas parce qu'une pratique est reconnue quelque part que sa validation scientifique est faite.

Le cas de la phrénologie est encore intéressant sur ce point. Croire à l'utilité morale et sociale d'une discipline, aussi peu étayée soit-elle, permet son ancrage populaire. On peut lire dans le

²⁴⁰ Il y a d'ailleurs une réponse du zététicien N. Vivant sur ce point ici : <http://www.zetetique.info/archives/00000016.html>

Grand Dictionnaire Universel de 1876 que cette pseudoscience doit permettre de repérer dès l'enfance les qualités et les défauts innés, « de sorte qu'on pourrait assigner à chacun la place et le genre de vie qui lui conviendraient, en supprimant par là l'une des plus grandes causes de troubles qui subsistent dans l'ordre social ». En clair, comme l'écrit Lentin : « une berluie scientifique peut désormais devenir un phénomène de mode et de masse, si elle fait résonner les fantasmes qu'il faut » (Lentin, *ouv.cité*, p. 102).

Prétendre la science « en retard » sur certaines questions (la plupart du temps des questions « paranormales ») flatte une lecture « progressiste » de l'histoire dont nous avons déjà vu quelques dégâts. Dans la majorité des cas, ce genre de victimisation est factice : soit parce que « la majorité des autres pays du monde » n'est... pas la majorité des pays du monde. Soit parce qu'il y a effectivement des recherches sur les sujets soi-disant étiquetés « interdits », « dangereux », « révolutionnaires » (voir 4.4 *Ips scénaristiques*). Soit parce qu'il n'y a tout simplement pas de recherches « interdites ».

La première hypothèse peut être illustré par l'argument « tous les pays ont des laboratoires de parapsychologie, sauf, la France ». Or, il n'existe que quatre laboratoires officiels de parapsychologie. En clair, tous les pays sauf quatre n'en ont pas.

La deuxième est facilement infirmable : les pouvoirs psi firent l'objet de recherches aux USA (projet Alpha), et se poursuivent en Europe, notamment en Grande-Bretagne. Quant aux pseudomédecines, il suffit de voir le nombre de publications qui paraissent sur l'homéopathie pour se rendre compte à quel point il ne s'agit pas d'un champ interdit. Le fait de prétendre, ou de croire qu'il y ait des sujets dangereux comme l'homéopathie revient à détourner l'attention sur le flot de publications négatives parues sur le sujet. L'Insubmersible Canard de Bain n'est pas loin.

La troisième hypothèse est la plus probable, car il semble que cette notion de science interdite ne soit qu'une pure création scénaristique (voir 4.4.3.9 *Carpaccio « bravade de l'interdit »*). S'y greffe un bi-standard classique : si l'exception française est dénoncée activement lorsqu'il s'agit du délaissement d'un champ pseudoscientifique, elle n'est pas discutée lorsqu'une pratique est presque exclusivement française. Le cas de la psychanalyse comme thérapeutique, largement limité à la France et à l'Argentine, ou de l'homéopathie, également centré sur l'axe France-Suisse-Allemagne, ne semble jamais invoqué de la sorte — hormis pour signifier l'état avancé des recherches en France dans ce domaine (voir *Annexe – Fiche pédagogique Les psychomédecines, encart E*).

Le meilleur précepte à donner aux étudiants souhaitant se confronter à ce genre de *cliché* est d'aller tout simplement vérifier. Nous sommes dans un cas semblable aux légendes urbaines. Tout le monde le répète, personne ne le vérifie, mais de toute façon, l'histoire est trop belle.

4.3.2.22 L'appel au témoignage

Ce biais est très répandu dans la littérature, les médias et les discussions. Nous le classons dans les effets de type « preuve sociale » non parce qu'il repose sur un grand nombre d'impacts de témoignages, mais parce qu'un cas suffit à emporter l'adhésion à l'image du premier mouton de Panurge, et que la rumeur et le fantasme amplifient suffisamment le ou les témoignages pour en faire un objet argumentaire qu'on se transmet de proche en proche, créant autant de demi-preuves ou de quart de preuves qui, réunies, font un faisceau de preuve illusoire.

L'appel au témoignage :

1. On m'a rapporté le cas de Mme L qui a dit que $X=b$
2. Donc $X=b$

Le nombre d'exemples est incommensurable.

- *L'acupuncture US*

Le succès de l'acupuncture en Occident, notamment aux Etats-Unis, est en grande partie dû à un seul témoignage de réduction de douleur post-opération par acupuncture en Chine par un journaliste du New York Times, James B. Reston. À tel point que W. Prentsky président du National Academy of Acupuncture and Oriental Medicine de New York, écrivit lors de la nécrologie de Reston :

« The role of the New York Times columnist James B. Reston in introducing acupuncture to this country must not be underestimated » (*New York Times*, 14 december 1995).

- *Madame L., Monsieur B*

Le moindre prospectus vantant un type de guérison hors norme présente les éternels « Monsieur B. ou Mme L. » servant d'exemple pour ne pas dire d'appât à l'adhésion (figures 90 et 91).

« La médecine alternative présentée dans le dossier de ce mois pourrait bien être pour beaucoup une découverte. La chiropratique, fraîchement reconnue (mars 2002), peut, en débloquent les articulations vertébrales et en agissant sur le système nerveux, améliorer, sinon résoudre, des problèmes d'ordre psychologique (déprime, dépression, anxiété, etc.). En un mot quand ça "débloque" côté psy, on peut parfois décoincer la situation en passant par le physique. Plusieurs patients en témoignent.

Figure 90 : Extrait de *Alternative L'impatient*, mars 2003, édito.

Hypnose thérapeutique - Une thérapie mal connue

Il y a quelques années, Manon a entrepris des démarches pour combler les vides dans son histoire personnelle. C'est à la télévision qu'elle a pour la première fois entendu parler d'hypnothérapie. À demi convaincue, elle a tout de même décidé de prendre un rendez-vous, pour voir. « Mais je demeurais sur mes gardes. Je n'allais pas là pour qu'il me fasse faire la poule! » Même chose pour Nicole, qui a décidé de consulter un thérapeute à la suite d'une rupture. « Plus terre à terre que moi, tu meurs! J'étais prête à essayer, mais la première chose que j'ai dite à l'hypnologue en entrant dans son bureau, c'est que je n'allais pas le nourrir pendant 6 mois! »

Figure 91 : « Témoignages. Maladies graves : l'approche complémentaire » titre le *Hors Série Alternatives*, novembre 2002.

- *La Cure Breuß aux victoires de la musique*

L'exemple le plus riche sur un plan pédagogique que nous ayons trouvé est assez récent et offre un support vidéo court.

Lors des Victoires de la musique 2007, le 10 mars, un individu a forcé le tour de chant d'une artiste et est intervenu pour déclarer qu'« on nous ment sur les chiffres du cancer », et témoigner de façon impromptue, mais touchante, de sa propre guérison du cancer par des méthodes naturelles,

— en l'occurrence la méthode Breuß (Figure 92).



Figure 92 : trublion ventant sincèrement la cure Breuß lors des victoires de la musique, le 10 mars 2007.

Ce document télévisuel²⁴¹ est très efficace pour montrer divers outils Z :

Le Post hoc ergo propter hoc.

La prudence dans l'interprétation du résultat, à plus forte raison si le résultat est sa propre santé.

La généralisation hâtive, sur la base d'un seul cas, tirer des conclusions générales.

La complotite, invoquant que l'« on nous ment ».

La pensée magique (Breuß disait que « *comme le cancer ne vit que d'aliments solide et que l'homme peut vivre exclusivement de jus de légumes, on peut affamer le cancer en suivant ce régime* »).

Et surtout :

L'appel au témoignage : non seulement le monsieur vient témoigner de son seul cas, mais Breuß prétendait, sur la base d'"innombrables lettres de remerciements", que sa cure guérissait 96 cancéreux sur 100.

Nous avons écrit à ce sujet ce qui fait le paradoxe de beaucoup de pratiques de ce genre :

« (...) Voici l'illustration de ce qui peut s'apparenter à un drame moderne. Quelqu'un, en toute bonne foi, témoigne d'un événement très positif pour lui : mais en l'élargissant au reste de la population par son appel populaire, et en criant à l'occultation des preuves, il fait courir à d'autres malades le risque atroce de substituer leurs traitements validés par des traitements non fondés par une thérapie douteuse. Bien sûr, il s'agit d'une piste intéressante : peut être qu'effectivement le céleri, ou le radis noir ont un intérêt dans le soin de la leucémie. Peut être... C'est là que la démarche scientifique a son intérêt : si ça « marche », on peut le montrer. Or pour l'instant, en guise de travail expérimental, il n'y a que cette affirmation sans source de 45 000 personnes guéries, et ce type qui vient témoigner au micro.

J'encourage les gens ayant entendu cet appel à attendre qu'un protocole expérimental de la méthode Breuss montre son efficacité avant de se mettre à faire la cure, et à se rappeler que non seulement « un témoignage, même touchant, ne fait pas office de preuve », mais surtout que « la bonne foi n'est malheureusement pas un argument »²⁴².

²⁴¹ Accessible ici : <http://miniurl.org/vRX>

²⁴² Monvoisin, *La méthode Breuss s'invite aux victoires de la musique*, Journal de l'Observatoire Zététique (2007).

Facette Z :
L'enfer est pavé de bonnes intentions, et tapissé de bonne foi

4.3.2.23 Disgression : la soumission à l'autorité

Bien que ce ne soit pas directement notre sujet, nous prenons soin en classe d'insister sur les méthodes de manipulation mentale classiques qui, couplées à un contenu à caractère scientifique ou pseudoscientifique, font le lit des déviances sectaires. Elles fonctionnent pratiquement toutes sur le registre d'une soumission à l'autorité.

Nous utilisons pour cela des outils spécifiques, développés dans deux cours intitulés « *De la manipulation des âmes en milieu alpin* » comprenant :

- des descriptions de renforcement de position par escalade d'engagement (comme le jeu des enchères de Shubik que nous développons en situation dans l'amphithéâtre, voir Merö 2000).
- les descriptions de dilemmes type « prisonnier » (Merö *ibid.*, Eber 2006) élargies aux considérations écologique (introduction à Dawkins et le gène égoïste, 2003) et politique (lois anti-trust, stratégies « œil pour œil » lors des guerres (Axelrod 2006).
- les descriptions de décisions absurdes (Morel 2004) et de pièges abscons.
- les techniques de défense face aux procédés de pieds-dans-la-porte, porte-au-nez, crainte-puis-soulagement ((Joule *in* Beauvois et al. 2001, pp. 273-310 ; Joule & Bernard *in* Sasportes & Carvais 2000, pp. 487-497 ; Joule et Beauvois (2002 ; Lewin *in* Swanson *et al.* 1947 ; Wicker 1969) avec des liens sur les stratégies publicitaires type démarcheur pharmaceutique auprès des médecins (Baluch *et al.* 2001 ; Carducci & Deuser 1984, pp. 75-81).
- la notion de soumission librement consentie (Joule & Beauvois 1998) assortis de documents sur l'engagement sectaire (comme le documentaire *Sectes tueuses, le miroir aux alouettes*, Arte, et des extraits des livres d'Abgrall 1998 ; 2003).
- les critères d'influences : rareté, persistance, récence du message, etc. (Cialdini 2004), Abgrall 2003, Beauvois & Joule 1998).
- nous utilisons des extraits de techniques connues de vente au porte à porte (comme des extraits du film « Les portes de la gloire » de Merret-Palmair).

Puis, lorsque ces bases sont posées, nous forçons un peu le trait avec :

- la théorie de la dissonance cognitive de Festinger *et al.* (1993) et de la fabrication du consentement (documents de Chomsky, extraits de presse sur l'affaire des Armes de Destruction Massive irakiennes)
- La soumission à l'autorité (expérience de Milgram 1963, puis l'expérience de Stanford 1971) : nous utilisons pour cela des extraits du film « I comme Icare » de Verneuil et de « Das Experiment » de Hirschbiegel (2001).

- Enfin nous utilisons en une séquence « non prévenue » le *mockumentary* de W. Karel *Opération lune*, dont les thèses pseudoscientifiques, très « autoritaires », sont montrées aux étudiants sans les prévenir du caractère canular du document.

Nous rappelons également au passage l'expérience de Wiseman & Greening (2005) que nous avons déjà présentée pour introduire les notions de « manque de fiabilité de nos sens » (voir 2.4.3), mais aussi la notion de suggestibilité, qui est fortement corrélée à l'autorité dégagée par celui qui « manipule ». C'est l'occasion d'introduire la notion d'état « agentique » développé par Milgram, qualifiant l'individu qui se considère comme l'agent exécutif d'une volonté étrangère par opposition à l'état autonome dans lequel il estime être l'auteur de ses actes. Le pont peut être tenté avec la soumission à l'école et à l'enseignement, et certains pédagogues s'y sont tentés. Trabal par exemple, explique volontiers que la première autorité rencontrée est l'enseignant :

« L'enseignant n'hésitant pas à utiliser l'argument d'autorité. Il affirmera qu'en mathématique, il faut démontrer, dévalorisera le sens commun qui est cependant un mode de connaissance très utile et très efficace à l'élève (comme tout un chacun) dans la vie quotidienne. En ne transigeant pas sur ce que sont les mathématiques et les sciences, il est fidèle à sa mission mais génère des tensions que l'on retrouve toutes les fois qu'un rapport autoritaire est établi. Il ne faudra alors pas s'étonner que les élèves considèrent qu'en mathématiques, "il n'y a rien à comprendre, il suffit d'appliquer" ou qu'encore à l'instar de Stendhal qui nous raconte sa relation aux mathématiques, n'hésite pas à affirmer : "*j'en fus réduit à ce que je me dis encore : il faut bien que – par – donne + soit vrai, puisque évidemment, en employant, à chaque instant cette règle dans le calcul on arrive à des résultats vrais et indubitables*" ^[243] ». ²⁴⁴

Les rapports autoritaires à l'enseignement peuvent également être analysées de façon plus poussée encore, selon un angle libertaire, avec Catherine Baker par exemple (2006).

Nous avons placé en annexe une fiche d'une redoutable efficacité en cours et entièrement consacrée à ce point (fiche pédagogique N°9 *Le jeu des 20 pièges - Comment éviter les arguments d'autorité ?*)

4.3.3 L'argument d'historicité - éloge de l'ancienneté

Le seul charme du passé, c'est qu'il est le passé.

Oscar Wilde

L'argument d'historicité joue sur l'idée que l'âge d'une théorie ou d'une assertion étaye sa véracité. Cet argument est fallacieux au sens où de nombreuses théories anciennes se sont révélées fausses, au même titre que de nombreuses annonces de nouveautés sont restées lettre morte.

L'argument d'historicité, ou *argumentum ad antiquitatem* :

1. X=b est une idée ancienne, dont les traces remontent à loin dans le temps.
2. Donc X=b

²⁴³ Stendhal. (1890), *Vie de Henry Brulard*, Edition Gallimard (1973), Paris

²⁴⁴ Trabal renvoie à l'instructive lecture de Jodelet, *Les représentations sociales* (1989).

Il est possible de distinguer deux types d'arguments d'historicité : le premier recoupe une sorte d'éloge de l'ancienneté, couplée dans la plupart des représentations sociales à une certaine sagesse ancestrale, et entraîne des formes de tradition. De cette manière, il peut être perçu comme un AA à part entière, l'autorité émanant d'un concept diffus mélangeant vieux sages et savants anciens anté-scientifiques. Le second se noue sur une vision progressiste des sciences, sur l'attrait de la nouveauté et sur l'envie scénaristique d'un déboulonnage d'idoles.

Cet argument consiste à prétendre que quelque chose est bon, juste ou vrai simplement parce que c'est ancien, ou parce que « c'est ainsi que ça a toujours été » (*appeal to the Old*, ou *Old Ways are Best*)

Nous distinguerons plusieurs variantes.

4.3.3.1 L'effet « Cave à vin », ou argument du vieux pot

Nous désignons par Effet *Cave à vin* l'argument consistant à dire qu'une idée ancienne, déjà présente dans divers vieux écrits faisant ou ayant fait autorité ne peut être fausse, puisque des anciens l'ont écrit. Il s'agit d'un savant mélange entre un *argumentum ad gratinum* et un *ad antiquitatem*.

L'image vient de ce que l'on présumera plus volontiers de la qualité d'un vin que la cave qui l'accueille est empoissierée, que son étiquette est effacée par le temps et que le bon vin se bonifie avec l'âge. Quant au vieux pot, le diction proverbial déclame que c'est dans les vieux pots que l'on fait les meilleures soupes, ce qui est doublement faux : on peut faire d'excellentes soupes dans des pots neufs, ainsi que d'immondes soupes dans des vieux.

L'argument du vieux pot :

1. On peut lire sur un vieux Papyrus égyptien que $X=b$
2. Donc $X=b$

- *La réflexologie plantaire égyptienne*

C'est intéressant de constater que lorsqu'une thérapie étrange cherche un substrat historico-traditionnel, elle est capable de remonter loin et de prendre tout ce qui se présente pour étayer son ancestralité.

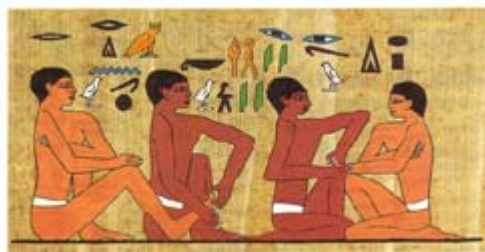


Figure 93 : parchemin de Saqqarah « signant » l'ancestralité de la réflexologie palmaire.

Les diverses réflexologies par exemple sont toujours présentées comme un art traditionnel ancien sont très peu anciennes (plantaire : Fitzgerald 1913 ; palmaire : Ingam, 1930 ; auriculaire, Nogier 1951 ; iridologie : von Peczely, 1881, dentaire, Voll, 1950 ; symathicothérapie Gilet 1930). Les

réflexologues plantaires invoquent pourtant pour paternité la Haute Égypte, notamment un parchemin de la tombe d'Ankhmahor à Saqqarah « *analysés par Ed et Ellen Case en 1979* » (Kunz & Kunz 2005) (figure 93). « *En Égypte des peintures découvertes à Saqqara (sic) datant de 2300 avant J-C montrent une séance de réflexologie* » enseigne-t-on aux étudiants, par exemple au Ontario College of Reflexology.

- *Le Feng Shui*

Yu Xixian, déjà rencontré, professeur de sciences urbaines et environnementales à l'Université de Beijing, écrit : « *Les vestiges de la culture de Yangshao, dans la province du Henan, nous montrent qu'il y a 6 000 ans, nos ancêtres avaient déjà l'idée de l'orientation et des rapports entre le ciel, l'homme et la terre.* » (Yu Xixian, *ouv.cité*)

Il y a bien sûr des contre-exemples à ce sophisme. Il est des cas où l'ancienneté d'une chose est corrélée à son intérêt scientifique. Quelques exemples :

- donner plus d'importance à un corps momifié de plusieurs milliers d'années qu'à une dépouille d'il y a un siècle n'est pas un argument du vieux pot.
- Si un individu prétend que tel vin se bonnifie avec le temps (en précisant qu'il ne s'agit pas forcément d'une relation linéaire, et certainement pas aux grandes échelles de temps), il ne s'agit bien sûr pas d'un argument du vieux pot.
- Enfin, l'ancienneté d'une théorie (l'électromagnétisme de Maxwell, ou la théorie de la matière composée de particules subatomiques) fait son intérêt non parce que son élaboration est vieille, mais parce qu'elle a accumulé un nombre conséquent de prédictions valides et désarmé un nombre non moins conséquent de remises en question, et qu'il est raisonnable de la croire étayée, non pas son âge, donc, mais par son « poids d'évidence ».

4.3.3.2 L'effet « vieux sage de l'antiquité », *argumentum ad veterum*

Nous nommons « effet vieux sage de l'antiquité » l'idée qu'une assertion ancienne est forcément vraie puisqu'il est (faussement) notoire que les anciens ont souvent eu raison. C'est non seulement faire fi de tous les anciens qui ont proféré des bêtises (bien plus nombreux que les « sages »), mais encore oublier que les idées ayant fait leur chemin jusqu'à aujourd'hui étaient parfois fortement rejetées de leurs temps — ce qui laisse accroire que l'on choisit le vieux sage qui nous arrange en fonction de la thèse à défendre.

Cette idée est le produit de ce que Broch appelle une « exposition sélective », ou un tri statistique des faits qui vont dans le sens de ce que l'on veut étayer. Suffit alors de citer quelques-uns de ces anciens et d'avancer qu'il est peu vraisemblable que l'on se soit trompé si longtemps sans s'en apercevoir, et l'argument est posé. Il s'agit d'un pur AA.

L'effet « vieux sage de l'antiquité » :

1. Hippocrate disait déjà que $X=b$

2. Donc $X=b$

* fonctionne aussi avec Aristote, Galien, Descartes...

Nous avons déjà rencontré des exemples dans les AA. Signalons que la presse Nouvel Âge tient

là un de ses meilleurs thèmes d'ouvrage : la redécouverte d'une sagesse ancienne de l'antiquité (tibétaine, gauloise, druidique, celte, aborigène, maya, indienne, chinoise, japonaise, indonésienne, etc.)

4.3.3.3 Argument de « la nuit des temps » ou sophisme de la tradition

Le sophisme de la tradition est sensiblement le même que l'effet Cave à vin, à la nuance près que la source est souvent imprécise, et qu'il n'y a pas de nom d'anciens pour en faire un effet « vieux sage de l'antiquité ». C'est la seule tradition qui importe, au nom de ce que le mot « tradition » aurait quelque chose de consubstantiel avec une certaine *authenticité* : par opposition aux choses nouvelles qui n'ont pas la patine que donne le temps aux traditions, et ce d'autant plus que l'origine de la tradition est généralement projetée hors du temps (cet argument est appelé chez les anglo-saxons *Sacred Cows* — vaches sacrées).

En tant que tel, nous le rangeons dans les arguments d'historicité, quoique sa forme rappelle plutôt l'effet Panurge.

Sophisme de la tradition :

1. X=b est traditionnel et/ou remonte à la nuit des temps
2. Donc X=b

La principale critique à opposer à cet argument est qu'il n'y a que de fausses traditions, ou des traditions en vision externe. Les traditions « vraies » et vécues comme telles ne sont pas des traditions, mais des techniques. Cette critique est remarquablement illustrée par Olivier :

(...) il existe aussi des « fausses traditions ». De quoi s'agit-il, en quoi diffèrent-elles des vraies ? En voici un exemple à peine imaginaire. Les Indiens Dakatins pratiquent depuis la nuit des temps la danse pour faire venir la pluie. Jusqu'à ces dernières décennies, ils la pratiquaient sincèrement, dans le but effectif de faire venir la pluie. C'était alors une vraie tradition. Aujourd'hui, ils la pratiquent plutôt pour faire pleuvoir les billets de dix dollars, sans plus croire à son efficacité météorologique, dont ils ne voudraient de toute façon pas vu l'influence négative de l'humidité sur le tourisme. Leur pratique de la danse pour la pluie n'est plus *authentique*. Elle est devenue une *fausse* danse pour la pluie, bien que tous les mouvements soient les mêmes ; (...) Cependant, *toute tradition est, par définition, une copie*. Une tradition est la *reproduction* d'une activité ancestrale. Elle est tradition dans la mesure même où elle est copie ; dans la mesure où elle est « vraie », c'est-à-dire est motivée par autre chose que la simple volonté de copier, elle n'est en fait pas une tradition, mais une *technique*.

[vis-à-vis des gestes techniques auxquels nous sommes habitués] je n'attache aucun impératif à l'imitation du geste qu'on m'a montré. Si on me montre plus tard une autre technique, plus efficace encore, pour faire la même chose, je l'adopterai sans sentiment de déroger à une tradition. *De l'extérieur* on dira peut-être que j'agis selon une tradition. (...) Une tradition n'est jamais une « vraie » tradition que perçue de l'extérieur, tant que les personnes qui la pratiquent ne la ressentent pas elles-mêmes comme une tradition. » (Olivier 2000).

Olivier argumente ainsi à l'encontre des déclarations traditionalistes qui émaillent le débat sur l'antispécisme et sur la cohorte d'arguments fallacieux présentés pour une pseudo-défense de la consommation d'autres animaux. Aussi résistantes que soient nos consonances cognitives, la déconstruction est efficace. Il conclut ainsi :

« Il me semble logiquement contradictoire de dire « je le fais par tradition », tout comme « je crois à ce mythe ». Ce sont là des phrases cohérentes à la seconde ou troisième personne, mais pas à la première. Cependant, dans les faits, on l'a vu, les traditions sont invoquées en défense de certaines pratiques, et en particulier des pratiques spécistes²⁴⁵. Je pense que cela implique d'emblée chez les personnes qui disent ainsi « je le fais par tradition » une conscience divisée, une mauvaise foi. Elles veulent continuer leurs pratiques, mais se savent dépourvues d'arguments, autres que celui des traditions. (...) » (Olivier, *ibid.*)

Nous disions que la tradition est généralement projetée hors du temps. C'est pour pointer ceci que nous parlons d'argument de « la nuit des temps » : la nuit des temps, souvent, ne remonte pas si loin que cela (voir exemple du Qi gong). En outre, parler de « nuit des temps » signifie qu'il existe un jour lumineux des temps, analogie factice du même type que celle de l'obscurité du Moyen-Âge qui faisait dire à Luciano de Crescenzo, « *mais qui a donc éteint la lumière ?* » (De Crescenzo 2000). Parler de nuit des temps est comme parler des Anciens : cela s'apparente à un procédé rhétorique simpliste permettant de faire une césure de démarquage faussement claire avec les Modernes, en oubliant que les Modernes d'aujourd'hui seront les Anciens de demain.

Il arrive que soit critiquée la tradition scientifique, au sens d'« us et coutumes » non-rationnel à des notations, concepts, théories telles qu'elles leur furent enseignées. Certains cas comme les changements de nomenclature ou les remaniements de programme scolaire montre que cet attachement à des usages consacrés s'apparente simplement à une escalade d'engagement dont il sera d'autant plus difficile de se défaire que la personne a adopté les notations (pensons aux soubressauts qu'imprime Lecointre à la classification phylogénétique en remettant par exemple en cause la notion de « poisson », Lecointre 2006).

Comme l'indique Coker, la pseudoscience reste indifférente aux faits : « *L'édition d'un livre pseudoscientifique est toujours la dernière, même quand celle-ci date de plusieurs décennies ou siècles* ». Cela rejoint l'idée d'impossibilité d'existence de la « science privée » de Gingras :

« Dans cette perspective fondamentalement sociologique, il n'y a aucune place pour une science "privée". Cesser d'échanger des arguments ou de produire de nouvelles données (expérimentales ou théoriques) dans le champ scientifique équivaut à cesser de faire de la science. Un scientifique peut demeurer convaincu pour le restant de ses jours qu'il a raison, mais ses opinions n'auront aucune existence sociale à l'intérieur du champ scientifique si elles ne sont pas reprises par d'autres agents, critiquées, reformulées. » (Gingras 1995, p. 15)

L'argument de « l'épreuve du temps » n'est pas suffisant. L'idée que si une théorie a perduré longtemps, c'est qu'elle a forcément quelque chose de vrai est incomplète. Hélas, l'histoire des sciences et des idées regorge d'exemples tous peu ou prou dramatiques d'idées fausses perdurant — souvent par AA. Les cas les plus frappants sont l'Aristotélisme, les médecines hippocratique et galénique et la cosmologie ptoléméenne.

Facette Z

Il ne faut pas confondre « l'épreuve du temps » et « l'épreuve des faits (qui dure longtemps) »

²⁴⁵ Nous indiquons au passage que au-delà de la pertinence de chacun des combats, aucun champ de discussion n'a vu autant de déploiement d'argument d'autorité de tout type que le féminisme, les médecines dites alternatives et l'anti-spécisme, avec un nombre de similitudes surprenant dans les rhétoriques.

On relèvera à titre de remarque que l'argument de tradition a l'heur de séduire jusque dans les tribunaux, et engendrent parfois des ordres moraux assez particuliers. Un exemple récent en est donné par la tradition tauromachique. « *Le fait, sans nécessité, publiquement ou non, d'exercer des sévices graves ou de commettre un acte de cruauté envers un animal domestique, ou apprivoisé, ou tenu en captivité, est puni de six mois d'emprisonnement et de 50 000F d'amende.* » Mais les dispositions de cet article du Code pénal²⁴⁶ « *ne sont pas applicables aux courses de taureaux lorsqu'une tradition ininterrompue peut être invoquée.* »²⁴⁷ Ainsi, la loi autorise les corridas au nom des traditions dans le même mouvement où elle les désigne implicitement comme constituant, selon ses propres termes, des sévices graves et/ou des actes de cruauté commis sans nécessité.

4.3.3.4 Appel à l'usage (It-Ought Fallacy)

Il s'agit d'une variante du sophisme de la tradition, qui se rapproche du principe de la preuve sociale (et donc du Ad populum)

Sophisme de l'appel à l'usage :

1. X est une action commune
2. Donc X est correcte/juste/justifiée/raisonnable/morale

La contraposée est aussi utilisée.

1. Y est une action qui n'est pas commune
2. Donc Y n'est pas correcte/juste/justifiée/raisonnable/morale

Très courant, ce sophisme continue d'étayer les pratiques les plus discutables, de la ségrégation ethnique à l'excision, en passant par les condamnations religieuses ou sectaires de certaines pratiques qualifiées de déviantes.

Les médecines dites alternatives familiales sont souvent ancrées sur cet argumentaire, au principe que puisqu'on l'a toujours fait, ce ne peut pas être foncièrement mauvais. Des remèdes de bonne fame aux mutilations rituelles, chaque pratique peut trouver un semblant de légitimité.

4.3.3.5 L'appel à la nouveauté, ou *argumentum ad novitatem*

L'appel à la nouveauté est un sophisme qui arrive lorsqu'il est prétendu que quelque chose est correct ou meilleur simplement parce que ce quelque chose est nouveau.

Appel à la nouveauté :

1. X=b est nouveau
2. Donc X=b est mieux, ou plus juste

Les raisons du succès d'un argument aussi pauvre repose sur une tendance à croire que les nouveautés vont toujours plus loin, plus fort, plus efficace. Tendance progressiste bien ancrée

²⁴⁶ Art. 521-1, paragraphe 1 (chapitre « Des sévices graves ou actes de cruauté envers les animaux »).

²⁴⁷ *Ibid.* paragraphe 3.

dans notre pays, mais également ultra-flattée par les mécanismes publicitaires, pour qui le nouveau produit/concept/idée, etc. est vendu comme forcément meilleur que le précédent — sinon, pourquoi l'acquérir ?

Il va de soi que l'âge de certaines choses importent dans certains cas : vanter le fait qu'il vaut mieux manger un sandwich d'aujourd'hui qu'un d'il y a deux mois ne relève pas de l'appel à la nouveauté, tout simplement parce la récence de la chose est un paramètre pertinent, —ici directement corrélée à sa qualité.

Il y a tellement d'exemples qu'une simple traversée de grande surface suffira à équiper n'importe quel didacticien des sciences pour traiter ce sophisme. Précisons à toute fin utile que cet appel à la nouveauté s'assortit souvent d'une scénarisation de type *Scoop* et parfois du « *déboulonnage d'idole* » visant à présenter une avancée de la science ou une nouveauté comme un dépassement, défi, camouflet, déboulonnage d'anciens renommés. Ainsi voit-on régulièrement déboulonné Einstein, Newton, Maxwell, Darwin... (voir 4.4.3.11 *Scénarios record – génie héroïque – défi – déboulonnage d'idole*).

4.3.3.6 L'argument exotique, ou argument « du moine tibétain aborigène du Mexique »

L'argument exotique consiste à asseoir une thèse dans la mesure où elle est défendue par un représentant d'un peuple ancien auquel l'imaginaire français confère des caractéristiques, généralement celle d'être proche de la nature et de la forêt ou d'avoir une tradition chamanique.

Argument du moine tibétain aborigène du Mexique :

1. Les moines tibétains aborigènes du Mexique pensent que $X=b$
2. Donc $X=b$

Il s'agit d'une combinaison de l'effet *Cave à vin* et de l'effet *vieux sages de l'antiquité*, mâtiné d'anthropo-fiction primitiviste.

Tout comme l'archéo-fiction, l'anthropo-fiction a recours à l'imaginaire collectif sur la primitivité, imaginaire dans lequel, au moyen d'un euphémisme, le président français J. Chirac est récemment tombé (Musée des arts premiers). Sans aborder la lecture archétypale d'une « bonne histoire », en France le thème des aborigènes, des indiens, des chamanes, d'où qu'ils soient, Inuits et moins tibétains, sont d'inépuisables sources de phantasme. Pour résumer de façon sommaire, disons que :

- leur ancienneté passe pour un gage de connaissances importantes, « *sinon ils n'auraient pu survivre* » (voir 4.3.6.3 *sophisme du pragmatisme*). Il s'agit là d'un Effet cave à vin, doublé d'une conclusion sans rapport. On peut par ce moyen étayer à l'envie toute théorie médicinale ancestrale, toute pharmacopée empirique tribale.

- Leur primitivité / proximité (« symbiose », lit-on parfois) avec la Nature les rend plus aptes à développer des dons oubliés chez les occidentaux / des capacités intuitives « animales », puisque leur proximité avec la Nature laisse non troublés certains sens, comme être loin des villes assure un ciel limpide la nuit.. Passons sur le naturalisme tendance Nouvel Âge et sur le primitivisme digne des plus grands anthropologues primitivistes du 19^{ème} siècle²⁴⁸ leur simplicité (présumée)

²⁴⁸ Hélas, un tel primitivisme n'a jamais disparu, et a par exemple resurgi au moins deux fois ces cinq dernières

privilégie leurs rapports avec les animaux / les esprits / les puissances extraterrestres.

L'anthropo-fiction est un excellent exutoire : plutôt que de vivre dehors ou d'éteindre la télévision, on fera pousser des plantes indiennes, on achètera un attrape-rêves et des masques africains ou mieux, on fera un stage de danse mystique et on s'initiera aux sagesses de Krishnamurti résumées par les éditions de Lagardère après une journée au labeur. On fera entrer un peu d'« Afrique », d'Amazonie ou d'Orient dans son salon, pour reprendre des slogans classiques, sans pour autant renoncer au confort, puisqu'à quoi bon, au nom d'un essentialisme un peu raciste, on sait qu'on ne sera jamais tibétain, trop ancrés que nous sommes dans une vision occidentale cartésienne.

La littérature abonde en succès littéraires de ce qui s'apparente à des mascarades anthropologiques. Pour ne citer que ceux qui nous séduisirent à une époque :

- *Le 3^{ème} œil*, de Lobsang Rampa.
- *Le message des hommes vrais au monde mutant*, de Marlo Morgan.
- *La prophétie des Andes*, de James Redfield.
- *L'herbe du diable et la petite fumée*, de Carlos Castaneda.
- Sans parler des émerveillements sur les Incas, les égyptiens, les aztèques, dont se sont fait une spécialité les Tarade, Charroux, Von Däniken (sur ce dernier, voir Omohundro 1976).

Pour démontrer en cours l'importance des représentations, nous nous rapporterons aux remarques liées au Curseur Vraisemblance.

L'argument exotique est d'autant plus dangereux qu'il permet de plusieurs façons de botter en touche les contradictions,

- soit au nom d'un autre cadre de rationalité / d'une vision « orientale » / d'une vision holistique moins réductionniste, (argumentaire qui deviendra recevable le jour où on pourra réaliser un clafoutis aux cerises et faire un ordinateur de façon « orientale » non réductionniste)
- soit par un argumentaire, valide jusqu'à un certain point, de *regard anthropologique sur un milieu*, même si déviant, sur l'objet. Cet argumentaire nécessite de multiples pincettes : si toute analyse socio-anthropologique d'un groupe social implique une distorsion culturelle de celui qui regarde (argument souvent transposé aux sciences physiques au nom d'une connaissance médiocre de la mécanique quantique et d'une version limitée du Chat de Schrödinger), il y a toutefois des énoncés socio-anthropologiques qui sont plus « justes » que d'autres, et il arrive également des impostures.
- soit par un argumentaire de type « épistémologie anti-coloniale » selon lequel par une sorte de déni colonialiste, la science récuserait les connaissances empiriques locales (voir 4.4.4.3 *Pseudo-épistémologies* & Annexe – fiche pédagogique N°13 *TP brèches dans l'argumentaire épistémologique anti-colonialiste*).

années dans le paysage médiatique français : dans les argumentaires tenus par Smith dans son livre *Négrologie*, pourtant encensé par la critique, et dans ceux de certains opposants politiques à l'adhésion de la Turquie à l'Union Européenne. Pour une déconstruction des premiers, voir Diop, Tobner & Verschave, *Négraphobie* (2005).

4.3.4 La notion de faisceau de preuve

Utiliser un témoignage comme argument relève de la pseudo-preuve. Penser que la notoriété de l'auteur du témoignage accrédite celui-ci est s'exposer à de gros risques de dévoiement. Croire que l'ancienneté d'un témoignage ou d'une thèse lui confère une force argumentative est un leurre. La caractéristique principale qui relie les Ips logico-argumentatifs que nous avons rencontrés est que chacun d'eux forme un semblant de morceau de preuve. Assemblés, ils donnent l'illusion d'une preuve complète et franche appelé le sophisme du « faisceau de preuves ». Réunir un grand nombre de témoignages ou d'AA participe de ce :

« sophisme consistant à croire que la réunion de plusieurs arguments, dont chacun pris à part est faible, constitue une preuve solide. En fait, un faisceau de preuves incertaines demeure incertain. » (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, p. 40).

Nous avons déjà croisé ce sophisme dans l'*analyse non globale des faits* (introduite au 2.4.6.).

Faisceau de preuves :

1. on a rapporté mille fois qu'il semblerait que $X=b$
2. Donc $X = b$

Broch rappelle volontiers dans ses cours la facette zététique suivante : un témoignage n'est pas une preuve, et Shermer ajoute, non moins allègrement : mille non plus. Ce sophisme ne se cantonne pas aux arguments argumentatifs. Il arrive par exemple que dans le champ médical soient accumulées un certain nombre d'études, dont aucune n'a mis en évidence de résultats significatifs mais qui, une fois associées, apportent la « preuve » d'une différence significative.

« Ce genre de pratique doit être considéré avec méfiance pour deux raisons. Premièrement, elle ne saurait être valide que si chacune des études considérées est valide par elle-même. Deuxièmement, il est certain que si dans études effectuées sur un très large échelle sont nécessaires pour mettre en évidence, celle-ci a de fortes chances d'être négligeable dans la réalité. » (*ibid.*)

« Juger de la validité d'une proposition au poids d'une preuve complémentaire rappelle ce slogan de tailleur : « Qu'importe la qualité, voyez l'ampleur ».

Peser de la sorte les arguments consiste à accumuler toutes les preuves en faveur de l'opinion choisi sur l'un des plateaux de la balance et à montrer que leur nombre et leur masse l'emportent sur les preuves inverses, placées sur l'autre plateau. Non seulement cette manière d'établir la vérité n'est pas scientifique, mais elle est également dangereuse, car cette forme de raisonnement peut conduire à des actions préjudiciables pour la vie de nombreux individus (surtout dans le domaine de la médecine préventive). Il n'est d'aucune utilité pour la recherche de la vérité d'accumuler des arguments concordants, en collectionnant les cygnes blancs. » (*ibid.*)

Nous proférons également aux étudiants cette facette Z disant : « Deux demi preuves n'en font pas une », que nous complétons avec la facette Z de Broch : « Quantité n'est pas qualité ».

Facettes Z :
Quantité n'est pas qualité

Proverbe Z :

Les preuves sont comme les poires : deux poires médiocres ne font pas une bonne poire (à la rigueur une compote)

4.3.5 Les causalités douteuses - non causa pro causa

Il s'agit de la catégorie de sophismes rhétoriques la plus complexe à nos yeux, car la plus difficile à déceler. Elle est de la forme suivante :

Causalité douteuse :

1. X et Y sont associés d'une façon paraissant régulière
2. donc X est cause de Y (ou inversement)

L'erreur réside dans le fait de conclure qu'une causalité existe forcément là où il y a une variation commune de deux choses ensemble. D'un point de vue strictement logique, on ne peut conclure à une causalité à partir d'une simple corrélation. Disons qu'une corrélation peut suggérer un lien causal, mais il appartient à la preuve expérimentale d'asseoir ce lien.

Protéiforme, la classe des *questionable causes* sévit dans une gamme immense de raisonnement, et une description formelle ne permet malheureusement pas, même chez l'individu averti, de déjouer ces causalités biaisées, ne serait-ce que dans la majorité des comportements sociaux, bâtir un protocole expérimental complet avant de conclure est socialement trop coûteux, et que certaines des causalités douteuses présumées sont finalement salutaires dans bien des cas. Un exemple trivial pourrait être celui de la relation de causalité entre le coït et la grossesse, qui quoique fort plaisante, est impossible à tester en tant que tel ; ou celui de l'association chute du 30^{ème} étage d'un immeuble-décès, —privant l'investigateur de la joie de sa conclusion.

Si entre X et Y existe une relation, cette relation peut être de ordres :

1. X est la cause de Y. On parlera de causalité
2. Y est la cause de X. On parlera de causalité inverse
3. X et Y peuvent avoir une cause commune Z. On parlera de causalité indirecte.
4. X cause en partie Y. On parlera de causalité complexe
5. X cause, mais pas seul, Y. On parlera de causalité nécessaire non suffisante
6. X et Y sont associé par hasard. On parlera de coïncidence

Nous donnerons ensuite quelques pistes psychologiques qui tendent à faire valider des causalités là où il n'y en a pas

4.3.5.1 Forme classique : le *Post hoc ergo propter hoc*, ou *effet atchoum*

La locution latine *Post hoc ergo propter hoc* signifie littéralement *après ceci, donc conséquence de ceci*. Skrabanek & McCormick la décrivent ainsi :

« Depuis des temps immémoriaux, médecins et autres guérisseurs ont prospéré car ni leurs

malades ni eux-mêmes n'étaient capables de distinguer clairement entre association et relation de cause à effet. La saignée, la purge, l'extraction de dents afin d'éliminer les « foyers toxiques », la polymédication non raisonnée ont des équivalents contemporains, étant donné que les médecins et les malades ne sont toujours pas [pas toujours, du moins, NdA] capables de distinguer association et cause. Conséquence de cette incapacité : l'expérience risque de n'apprendre qu'à commettre les mêmes erreurs avec de plus en plus d'assurance. Les logiciens appellent ce sophisme *Post hoc ergo propter hoc* : j'ai été malade, je suis maintenant guéri, donc le traitement que j'ai reçu a été la cause de ma guérison » (*ouv.cité*, p. 30)

Post hoc ergo propter hoc, dit effet *Atchoum* :

1. Y arrive juste après X
2. donc X est la cause de Y

Il s'agit d'une version de la généralisation hâtive. L'importance de schèmes de pensée préalables, de type magique, revêt toute son importance : il faut, pour réaliser un véritable *Post hoc*, que l'association causale crée un sens pour l'individu concerné. Prenons l'exemple des rêves « prémonitoires » : vous rêvez d'une personne, qui décède la même nuit. L'incongruité (fausse) de la corrélation incite à croire en un don. Paradoxalement, si vous éternuez à Nice et que dans l'heure, un tremblement de terre dévaste l'Iran, il est peu probable, à moins d'être vraiment très enrhumé, que vous bâtissiez une relation de type causale.

Dans le cas du rêve prémonitoire, une vaste littérature vante ces questions, aux frontières de la métapsychique et de la parapsychologie. Dans le cas de l'éternuement, à moins d'invoquer en toute mauvaise foi un effet papillon (voir Annexe – *Fiche pédagogique N°1 Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante*), l'association causale ne répond à aucun schème.

C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour le nom d'effet *Atchoum*, afin de remplacer la locution latine trop lourde.

Nous écrivions à ce sujet :

« Lorsqu'un individu souffrant d'une pathologie prend ses gouttes d'élixirs et se voit guéri, se pose la double question :

- a-t-il guéri directement grâce à l'élixir, ou y a-t-il d'autres paramètres pouvant expliquer cette guérison — notamment un traitement en parallèle pouvant être responsable de la guérison ?

et

- la pathologie du patient était-elle une pathologie avérée, et si oui, la guérison est-elle également avérée ?

Ces questions ont l'air stupide, et pourtant. L'humain a une forte tendance à voir des liens causaux directs entre les choses qu'il aime voir liées. Les linguistes parlent à ce propos de *Post Hoc ergo propter hoc* — « juste après, donc conséquence de ». En zététique, nous préférons parler du plus mémorable effet *atchoum* : imaginons la tête de l'individu qui habitait Toulouse le 21 septembre 2001, éternue à 10h17, relève son nez humide et voit l'usine AZF et ses alentours soufflés par l'explosion. Conclure à un lien de cause à effet entre l'éternuement et l'explosion est un *post hoc ergo propter hoc*. Si ridicule que cela paraisse, nous faisons un certain nombre d'effets *Atchoum* dans nos actes thérapeutiques. Le leurre consiste en ce que huit à neuf pathologies sur dix affectant l'humain disparaissent spontanément, quoi que nous fassions, au bout d'un certain temps. Faire une danse de la

pluie, recevoir des passes magnétiques ou se faire faire un lavement, et guérir tout de suite après est extrêmement convaincant à première vue. Comprenons ainsi qu'un rhume, par exemple, non traité dure sept jours, et qu'un rhume traité par les élixirs de Bach dure... une semaine. Dans le premier cas, on attribuera la guérison à sa propre capacité curative. Dans le second, à Edward Bach. À tort. Si vous ne guérissez pas, par contre, c'est que vous avez dû prendre le mauvais élixir ». (Monvoisin 2006b, *ouv.cité*)

Précisons toutefois que la causalité est peut être bel et bien présente : c'est le fait de la déduire d'une coïncidence qui engendre le sophisme du *post hoc*.

Voici quelques exemples utiles :

- *Superstitions*

la perpétuation des comportements superstitieux est basée sur ce principe : passer sous une échelle enclint la personne superstitieuse à voir une causalité dans tout incident advenant ensuite.

- *Coupeurs de feu et autres*

les exemples médicaux et, malheureusement, pseudo-médicaux sont également propices au *Post Hoc*, et son aggravés par le biais de la validation subjective. Dans notre cours, des étudiantes de pharmacie ont montré que dans le cas des *coupeurs de feu*, il s'agit d'un raisonnement de type *Post hoc*²⁴⁹.

- *Le cyclone Katrina*

des exemples plus (im)moraux ont trouvé leur illustration chez certains télé-évangélistes étatsuniens comme Pat Robertson, décrivant le cyclone dévastant le Sud des EU en 2005 comme la conséquence de l'insalubrité morale de certaines personnes — notamment la tenue d'une *rave-party*.

- *Kinésiologie*

Prenons un individu qui « croit » en la kinésiologie, et qui vient pour une pathologie quelconque bénigne. Puisque 8 à 9 pathologies sur 10 disparaissent spontanément chez l'individu, et si l'on ajoute à cela que, dans la majorité des cas, c'est le kinésologue qui « invente » la pathologie, — il n'est pas rare que l'individu, juste après le traitement, se sente mieux, et vienne ainsi confirmer son goût pour cette pseudo-thérapie. Prenons cette fois un individu qui n'y croit pas — mais qui sait que d'autres y croit, sinon il y a peu de chances qu'il vienne consulter un kinésologue : selon les mêmes principes, une corrélation traitement-guérison peut être perçue, qui fera non seulement un patient de plus, mais un ardent défenseur (selon le principe de la dissonance cognitive).

4.3.5.2 Variante : le culte du Cargo, de Feynman

Nous citons le culte du cargo à titre anecdotique, ne serait-ce parce qu'il est un des outils classiques dans le scepticisme.

« In the South Seas there is a cargo cult of people. During the war they saw airplanes with lots of good materials, and they want the same thing to happen now. So they've arranged to make things like runways, to put fires along the sides of the runways, to make a wooden hut for a man to sit in, with two wooden pieces on his head to headphones and bars of bamboo

²⁴⁹ Voir le travail (incomplet) de Bousquet & Charaix *les coupeurs de feu – faiseurs de miracles*, mai 2007, cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du 'paranormal'.

sticking out like antennas — he's the controller — and they wait for the airplanes to land. They're doing everything right. The form is perfect. It looks exactly the way it looked before. But it doesn't work. No airplanes land. So I call these things cargo cult science, because they follow all the apparent precepts and forms of scientific investigation, but they're missing something essential, because the planes don't land.». (Feynman 1997)²⁵⁰

4.3.5.3 Sophisme du pragmatisme et paradoxe d'Asher

On tombe dans le sophisme du pragmatisme lorsqu'on prétend que quelque chose est vrai ou est efficace parce que *ça marche*. Par exemple, l'astrologie *marche*, la kinésiologie *marche*.

Le dictionnaire sceptique nous explique que

« Ce que « marcher » signifie ici n'est pas clair. Au minimum, cela signifie qu'on perçoit un bénéfice concret à croire que cela est vrai, malgré le fait que l'utilité d'une croyance soit indépendant de sa véracité. À ce niveau, « marcher » paraît signifier « J'en suis satisfait, » ce qui veut peut-être dire « Je me sens mieux » ou « Ça m'explique des choses. » Au mieux, « marcher » signifie « a des effets bénéfiques » même si les preuves sont très minces pour établir la causalité. »

La sur-representation de ce sophisme, basé sur un raisonnement de type *Post Hoc ergo propter hoc*, dans les prétentions des pseudothérapies est un des écueils majeurs à la construction d'une critique.

Plus retors encore, et introduisant la notion de suggestibilité médicale, le paradoxe dit d'Asher, du nom du médecin londonien Richard Asher, qui souligna que le succès d'un traitement dépend autant de l'optimisme du thérapeute que de la confiance du malade.

« Si vous pouvez croire avec ferveur à votre traitement, même si des études contrôlées ont démontré qu'il est pratiquement sans effet, alors vous obtiendrez de bien meilleurs résultats, vos malades iront beaucoup mieux, et vos revenus aussi. Cela explique le succès remarquable de certains de nos confrères les moins doués mais les plus crédules, ainsi que le rejet violent des statistiques et des études contrôlées par les médecins à la mode. » (Asher 1972, p. 47, in Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, p. 14).

4.3.5.4 Forme extrapolée : l'effet « cigogne »

Parce que deux événements suivent une évolution comparable dans le temps, l'un est supposé être la cause de l'autre

L'effet Cigogne consiste à confondre corrélation et causalité dans l'évolution linéaire de deux variables.

L'effet « cigogne » :

²⁵⁰ « Dans les Mers du Sud il y a des gens qui pratiquent un culte de l'avion cargo. Pendant la guerre, ils ont vu des avions atterrir avec beaucoup de bonnes choses, et ils veulent que la même chose arrive maintenant. Donc, ils ont fait des choses qui ressemblent à des pistes d'envol, mis des feux le long des côtés des pistes, fait une hutte en bois où un homme s'assoit, avec deux morceaux de bois sur sa tête en guise de casque et des bâtons de bambou dressés pour faire des antennes — c'est le contrôleur — et ils attendent que les avions atterrissent. Ils font tout comme il faut. La manière est parfaite. Cela ressemble précisément à ce que c'était. Mais ça ne marche pas. Aucun avion n'atterrit. J'appelle donc ces choses « science culte de l'avion cargo », parce qu'elles suivent tous les préceptes apparents et les formes de la recherche scientifique, mais il leur manque quelque chose d'essentiel, parce que les avions n'atterrissent pas. » Discours de fin d'études de Caltech en 1974; extrait du livre "Vous voulez rire, M. Feynman" (InterEditions, 1997) traduit par Klingbeil.

1. X et Y varient ensemble en fonction du temps
2. donc X cause Y

N'importe quel couple de variables indépendantes qui se modifient de façon linéaire avec le temps montre une corrélation parfaite, « *par exemple le prix de la bière et le salaire des prêtres à Chicago* ». (Gibbons & Davis 1984, pp1183-1194, in Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, p. 35)

Sont présentés ici une série d'exemples profitables à fin pédagogique :

- *Médecine*

« Récemment, on a comparé le nombre de malades psychiatriques hospitalisés à celui des prisonniers en Angleterre et au pays de Galles, entre 1950 et 1985. Cette comparaison a mis en évidence une forte corrélation négative : tandis que le nombre de malades psychiatriques hospitalisés diminuaient, celui des prisonniers augmentait proportionnellement. Les auteurs ont admis que cette association ne signifiait pas nécessairement l'existence d'une relation de cause à effet selon laquelle les sujets auparavant internés auraient ensuite été incarcérés. Mais ils n'ont pu s'empêcher de conclure qu'il existait « *de bonnes raisons de mettre en doute le succès des politiques municipales et, chez les psychiatres, un certain refus d'admettre les sujets dangereux mentalement anormaux* » ». (Weller & Weller 1986, pp. 55-56 in Skrabanek & McCormick, *ibid.*).

- *Idéologies*

Il arrive que, lorsqu'un moteur idéologique est à l'œuvre ou lorsque un individu cherche à valider une hypothèse à tout prix, les données disponibles soient « torturées », au point de créer l'illusion d'une corrélation. Le cas de l'utilisation raciste de la notion pseudo-scientifique de Quotient Intellectuel est à ce titre éclairant : les recherches sur le QI et les « races » d'Arthur Jensen, William Shockley, Herrnstein & Murray et d'autres n'ont pas montré de corrélation significatives entre « race » et intelligence. Utilisant le QI (marqueur variable d'un pays à l'autre, d'une époque à l'autre, et variant d'un individu habitué/scolarisé ou non) ils parvinrent de façon factice à étayer leur thèse raciste selon laquelle certaines « races » sont intellectuellement inférieures à d'autres — et qu'un individu de telle race est vraisemblablement moins intelligent que tel autre : ce dernier biais s'appelle le *sophisme écologique*, voir 4.3.6.9 *Sophisme écologique*).

- *Religion et espérance de vie*

L'effet cigogne est des plus réussis sur cette couverture de *Le Monde* d'août 2005 (figure 94).



Couverture très riche de *Sc&V*

- Question doxique, création de la question
- Raisonnement panglossien
- Accentuation fantasmagorique + réductionnisme moléculaire
- Multiple effet cigogne : « la religion augmente l'espérance de vie »

Figure 94 : Couverture de *Sc&V* n°1055 août 2005 : Pourquoi Dieu ne disparaîtra jamais.

4.3.5.5 Forme inversée : effet Lotus ou inversion de causalité

Aussi appelé *sophisme unidirectionnel*, ou *Wrong Direction fallacy*, l'effet Lotus consiste à supposer une corrélation directe et à en tirer une fausse causalité, alors que l'on est en présence d'une corrélation inverse. Nous le devons à Broch (*ouv.cité*)

L'effet Lotus :

1. X et Y varient ensemble en fonction du temps
2. donc X cause Y

Un exemple sous-tend toute cette thèse : les médias prétendent que la présence d'émissions/de magazines spécial « paranormal » (et l'absence d'émissions critiques) répond au goût des lecteurs/télespectateurs, alors que nous pensons que la corrélation est au moins en partie inversée : c'est l'omniprésence de telles émissions/magazines qui entretient le goût des lecteurs/télespectateurs. Le même type de raisonnement biaisé est invoqué vis-à-vis de la violence dans les médias, ou dans la musique : répond-t-elle au besoin/à la demande des consommateurs, ou crée-t-elle ce goût ?

Voici trois exemples pris dans le champ médical cités par Skrabanek & McCormick :

- la sensation d'avoir froid précède généralement une affection fébrile, mais contrairement à une opinion répandue, le fait d'être assis sur des bancs de pierre froide, de marcher avec des chaussettes mouillées ou de sortir après s'être lavé les cheveux n'entraîne pas la sensation de froid ou la fièvre. La sensation de froid constitue le premier symptôme de la fièvre.
- une association a été décrite entre le paracétamol, antalgique courant, et les ulcères de l'estomac. De nombreux médicaments couramment employés pour soulager la douleur, comme l'aspirine, sont connus pour aggraver les symptômes d'un ulcère. À première vue, il pourrait sembler légitime de conclure que le paracétamol a le même type d'effet. Il existe cependant une autre possibilité : on conseille à ceux qui souffrent d'ulcère d'éviter l'aspirine ou des médicaments apparentés et de prendre plutôt du paracétamol.

Il est donc possible que l'existence d'un ulcère gastrique soit « cause » de la prise de paracétamol, et non l'inverse.

- si des symptômes de sevrage apparaissent après un certain temps de prise de médicaments, ce n'est pas le médicament, mais son absence qui en est responsable. Cet exemple ne semble trivial que parce que nous en connaissons aujourd'hui la cause. Prenons le cas d'un malade diabétique sous insuline et inconscient : ce serait une erreur fatale de présumer que, puisque le manque d'insuline est responsable d'un coma, le traitement correct est l'insuline. Un coma chez un diabétique peut être dû aussi bien à un manque qu'à un excès d'insuline. Comme il est parfois difficile de distinguer au premier abord ces deux situations, le premier geste approprié d'urgence consiste à administrer du sucre, parce que l'excès d'insuline est plus immédiatement dangereux et plus difficilement réversible. (*ouv.cité*, p. 33)

Des exemples graves d'inversion de causalité ont trouvé racine dans les conceptions religieuses conservatrices : plusieurs églises protestantes américaines ont par exemple déclaré que l'augmentation des cas de SIDA étant causés par le développement de l'éducation sexuelle, celle-ci était proprement condamnable.

4.3.5.6 Forme conjointe, indirecte ou collatérale : le *Cum hoc ergo propter hoc*

Ce biais consiste à supposer une chose être la cause d'une autre, alors qu'il s'agit de deux conséquences d'une cause sous-jacente.

Forme classique du Cum hoc ergo propter hoc :

1. X varie en même temps que Y (parce que Z est cause de X et Y)
2. donc X est cause de Y

Sont fournis ici quelques exemples exploités en enseignement :

- le niveau en mathématiques des élèves de collège en France est corrélé à la taille de leurs pieds. Est-ce étonnant puisque les élèves, au gré des diverses classes, vieillissent ?
- Le cancer du col de l'utérus est plus fréquent chez les gens pauvres. « *Il n'est donc pas étonnant qu'un épidémiologiste a mis en évidence une association significative entre ce cancer et la pratique d'un premier rapport sexuel à même le sol plutôt que dans un lit.* » (Rotkin 1967, pp. 815-829).
- « *En Irlande, lors d'un débat sur un décret de planning familial, un certain nombre de médecins éminents ont soutenu que la vente libre de préservatifs accroîtrait la promiscuité et les maladies sexuellement transmissibles. Leur conviction sur la relation de cause à effet entre ces phénomènes était fondée sur une association indirecte. Dans certains pays, la vente libre des contraceptifs est associée à une attitude libérale vis-à-vis des relations sexuelles. Mais le fait que le public demande à avoir libre accès aux contraceptifs et la modification du comportement sexuel peuvent tous deux résulter d'une évolution des mœurs.* » (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, p. 33).
- Les « boutons de fièvre » sont présentés comme la conséquence d'une fièvre. Dans le cas d'une varicelle, c'est manifestement faux, les deux phénomènes étant dû à une pathologie bien précise.

Les exemples sociétaux ne manquent pas, comme en économie : entendre que nous vivons

actuellement une période de grand chômage *forcément dû* à une baisse de la consommation par exemple. Il est recevable de se pencher sur l'idée que les deux phénomènes peuvent être causés par des taux d'intérêt exorbitants.

- *Politique*

L'un des ceux portant le plus à conséquence est certainement celui-ci. Ce n'est pas l'appartenance à un groupe ethnique qui fait le taux de présence dans les prisons, mais la misère sociale réservée au groupe ethnique dans le pays considéré. F. J. Davis, en 1952, a publié une étude sur les infos concernant les délits publiés par les journaux du Colorado : « *Il n'a trouvé qu'une relation très lâche entre le nombre de délits dont rendent compte ces journaux et les variations du nombre effectif de délits commis dans le Colorado ; de plus, l'évaluation par l'opinion publique des progrès de la délinquance dans cet Etat était liée non aux variations effectives, mais à l'augmentation du nombre d'informations sur les délits* ». (souligné par nous) (Davis 1952 pp. 325-330, in Becker 1951, pp. 36-37)

Quelques mises en garde toutefois :

- le Cum hoc peut être longuement discuté dans certains cas. Prenons l'exemple d'un médecin décelant chez un patient faible un taux de bactéries supérieur à la normale, et concluant que ce taux est responsable de la faiblesse en question. Or il pourrait s'avérer que les bactéries en question soient quasi- inoffensives, et que ce soit un virus qui soit responsable de la faiblesse du patient. Par conséquent, ce serait le virus qui serait l'agent causal de la pathologie et du développement bactérien — les bactéries profitant de la faiblesse du corps du patient pour croître.
- il arrive parfois que la conséquence Y soit elle-même cause de Y, par une boucle de rétroaction — les exemples de catalyse, par exemple, ou les phénomènes sociaux de rumeur (Froissart 2002).

4.3.5.7 Nécessité mais insuffisance de la cause : le tour de force de Pettenkauffer

Même si la corrélation entre X et Y est de type causal, il ne s'ensuit pas automatiquement que tout X entraîne Y. En d'autres termes, une cause nécessaire n'est pas toujours suffisante.

Insuffisance de la cause :

1. X est l'une de(s) cause(s) de Y
2. donc X est la cause de Y

Il y a des exemples extrêmement parlants à notre disposition :

- *Le platane*

Pour poser le biais, nous utilisons en cours l'exemple suivant : un automobiliste fin ivre, au volant d'un véhicule avec des pneus lisses, tous phares éteints, sort de la route et percute un platane. Si la présence du platane était nécessaire, peut-on raisonnablement penser qu'il en est pleinement la cause ?

- *Grippe*

« *Tous les sujets exposés au virus de la grippe ne développent pas cette maladie. Donc l'exposition au virus n'est pas en elle-même une cause suffisante, bien qu'elle soit nécessaire.* » (Skrabaneck & McCormick, *ibid.*). On

ajoutera que la corrélation avec le froid est l'une des idées reçues les mieux ancrées de notre temps.

- *Tabac*

« Tous les fumeurs ne meurent pas de cancer du poumon et tous ceux qui meurent de cancer du poumon ne sont pas des fumeurs. Donc le tabac n'est une cause ni nécessaire ni suffisante. » (Skrabanek & McCormick, *ouv.cité*, pp. 33-34)

- *Pettenkauf*

Le cas le plus éclairant à notre avis est celui du « tour de force » de Pettenkauf :

« l'un des postulats de Koch, qui doit être vérifié pour déterminer la cause d'une maladie infectieuse, veut qu'une culture pure de l'organisme infectant, administré à l'[H]omme ou l'animal, provoque toujours la maladie. Cette nécessité théorique et apparemment sensée ignore en fait la distinction entre cause nécessaire et cause suffisante. Le savant allemand Max von Pettenkauf, pionnier dans le domaine de l'hygiène et de l'épidémiologie, a démontré de manière éclatante que *Vibrio cholerae* n'est pas une cause suffisante du choléra. En 1892, devant un public fasciné, il avala 1 ml d'une culture sèche provenant des selles d'un malade en train de mourir du choléra. Il resta indemne, au grand désespoir des disciples de Koch. Pettenkauf ne mettait pas en doute que le vibron était la cause nécessaire du choléra, il voulait démontrer qu'il n'était pas une cause suffisante.(...) Pour pouvoir surmonter la difficulté introduite par Pettenkauf, les postulats de Koch ont été corrigés par l'additif suivant : « chez les hôtes réceptifs ». Il en est résulté une tautologie puisque la « réceptivité » dépend de la présence de la maladie et la « non-réceptivité » de son absence : un organisme entraîne une maladie, sauf quand il ne le fait pas » (*ibid.*) (voir 4.3.6.16 *Tautologie & effet cerceau*).

Encore une mise en garde : ce type de causalité nécessaire non suffisante s'étaye sur un unique tour de force, bien entendu. Encore faut-il que ce soit un tour de force sans trucage ou sans élision de l'information. L'affaire Willner est un exemple négatif : les « négationnistes » du SIDA, du moins dans leur version douce (la séropositivité existe, mais n'est pas responsable du SIDA) ont invoqué récemment sur divers forums, dont celui de l'OZ, le cas d'un professeur ayant lors d'une émission TV grand public prélevé dans une seringue le sang d'un de ses amis diagnostiqué comme contaminé par le VIH, puis se l'étant ensuite injecté sans dommage. La vérité est assez différente, comme nous l'apprend N. Vivant²⁵¹.

4.3.5.8 Cause réelle mais négligeable

Ce biais consiste à supposer une chose cause d'une autre, et c'est effectivement le cas, mais son importance, additive (à l'inverse de cas précédent) est négligeable comparée à d'autres facteurs

Argument de la cause réelle mais négligeable :

1. X, Y et Z causent A
2. donc X cause A

Bien entendu, ce sophisme est allégué si tous les concours de la cause sont également responsables du phénomène. Mais ce qui est dénoncé ici est l'association, abusive, entre une variable parmi

²⁵¹Vivant N., Le Dr Willner s'est-il inoculé du sang contaminé ?, Journal de l'OZ : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=15>

d'autres, et le corollaire.

Trois exemples classiques sont utilisés à profit :

- *La caléfaction*

Le phénomène de caléfaction est souvent invoqué dans les milieux sceptiques comme la cause de non brûlure dans les marches sur tisons ardents, ce qui est négligeable devant les faibles capacité calorifique et conductivité thermique du charbon (Broch 2001).

- *Les vitraux*

Un exemple dans lequel nous sommes nous même tombé²⁵² : l'argument de la structure semi-liquide du verre, expliquant le renflement à la base des vitraux, est incomparablement faible devant le procédé de coulure par centrifugation, qui explique quasi-totalement le phénomène.

- *La fumée*

Un autre exemple est donné en cours : la fumée de cigarette contribue effectivement à la pollution de l'air de Grenoble.

Attention : dans la catégorie du dernier cas, on pourrait voir un appel à argument qui déresponsabiliserait l'individu de certains actes. S'il est un fait que la fumée de cigarette contribue effectivement bien peu à la pollution de l'air, la causalité biaisée n'est pas une excuse morale valable : certains actes, dans le champ moral ou politique, ont un effet émergeant du cadre scientifique pour atteindre le champ symbolique et ainsi éventuellement générer des phénomènes sociaux à plus grande échelle (le fait de renoncer à sa voiture, par exemple).

Remarquons que, dans la recherche des phénomènes étranges, nous nous retrouvons à tester les hypothèses une par une. Il est parfois rageant de se rendre compte que les hypothèses étaient plus délicates que le problème lui-même. Prenons l'exemple de la « rumeur des vipères lâchées par hélicoptère » pour le bénéfice de l'Institut Pasteur. Les rumorologues se sont acharnés récuser les arguments les uns après les autres, sur une base scientifique tout à fait correcte : décélération, thermorégulation, nombre de vipères au mètre carré. Au final, les points composants la rumeur furent cassés un par un. Notons au passage que lorsque une vipère est recensée par un herpétologue (souvent amateur), on noircit une carte de répartition des reptiles de 5 fois 3,5 km, ce qui est démesurément grand mais fournit, comme récite Rémy, des bases statistiques « solides » (Rémy 1992 ; 1993).

4.3.5.9 Sophisme écologique, ou corrélation écologique

Ce sophisme consiste à transposer à des individus des relations établies pour des populations entières.

Sophisme écologique :

1. Une population donne en moyenne $X=b$
2. Donc pour chaque individu $X = b$

Quelques exemples :

²⁵² Sur le groupe de discussion *Zététiciens*. Merci à D. Biette, du laboratoire zététique.

- Soient trois populations différentes, chacune se caractérisant par une fréquence différente de cancer du poumon et différentes habitudes en matière de port de chapeau. Il est évident que l'existence d'une corrélation parfaite entre le port du chapeau et le cancer du poumon n'a aucune influence sur la probabilité qu'un individu portant un chapeau contracte un cancer du poumon (Rosen, Nystrom & Wall 1985 pp. 293-299).
- Les Africains ont tendance à manger plus de fibres que les Européens, ils ont des selles plus consistantes ; ils semblent également moins exposés à certaines maladies fréquentes dans les pays riches. Cette constatation a amené Burkitt et d'autres à recommander une modification de notre régime alimentaire (Burkitt *et al.*, *Lancet*, 1972 pp. 1408-11).
- Les épidémiologistes ont mis en évidence une corrélation très forte entre l'absorption de graisses saturées et la fréquence de cancer du sein. Ce type d'arguments ne justifie pas qu'on donne à un individu déterminé des conseils diététiques censés diminuer la mortalité par cancer du sein du groupe tout entier.

Skrabanek et McCormick, auxquels nous devons ces exemples (*ouv.cité*, pp. 38-40), insistent sur l'importance que prend ce sophisme dans des domaines comme la prévention des cardiopathies ischémiques. La mortalité due à cette affection a été corrélée à de très nombreuses variables, parfois différentes d'un pays à l'autre. De nombreux médecins ont ainsi été conditionnés à recommander des modifications de régime et de style de vie sans l'appui démonstratif de données expérimentales. « *Fait étonnant, ajoutent-ils, le taux de mortalité infantile et le nombre de médecins sont parallèles dans dix-huit pays développés (Lancet, 1978, p. 978). Ce serait cependant pousser le bouchon un peu loin que de recommander, sur la foi de cette observation, de limiter le nombre de médecins.* »

On retrouve ce sophisme agrémenté de l'argument exotique dans des thérapies Nouvel-Âge : parce que nos anciens/les bushmen du Kalahari/les aborigènes ont telle aptitude, il est conseillé d'emprunter un élément de leur régime qui corrobore la pseudo-théorie médicale. De tels argumentaires sont vantés dans les thérapies ayurvédiques et dans le mouvement, à tendance sectaire, du crudivorisme en France.

4.3.5.10 Raisonnement panglossien, effet Bipède ou c'est étudié pour

Appelé aussi *Argument from Desgin*, ce raisonnement fallacieux doit son nom à l'étrange précepteur de Candide, Pangloss, personnage de Voltaire qui enseignait la métaphysico-théologico-cosmologologie. Il arguait admirablement qu'il n'y a point d'effet sans cause, et que, dans ce meilleur des mondes possibles, le château de monseigneur le baron était le plus beau des châteaux et madame la meilleure des baronnes possibles. « *Il est démontré, disait-il, que les choses ne peuvent être autrement : car, tout étant fait pour une fin, tout est nécessairement pour la meilleure fin. Remarquez bien que les nez ont été faits pour porter des lunettes, aussi avons-nous des lunettes.* ».

Nous parlons de raisonnement panglossien lorsqu'un individu raisonne à rebours, vers une cause possible parmi d'autres, vers un scénario pré-conçu ou vers une hypothèse

Broch parle à ce titre d'effet *bipède*, partant de l'idée que "l'existence des pantalons prouve que Dieu a voulu que nous soyons des bipèdes" (Broch 1989, p. 202). Toutefois, nous avons expérimenté que cet effet, l'un des plus difficiles à relever, n'est pas mémorisé par les étudiants. Pangloss résiste mieux, peut être par sa présence incontournable dans les programmes scolaires de français au lycée. En voici un exemple tiré de la presse de vulgarisation scientifique (figures 95 et 96).



« Un mutant défie les lois de la génétique »

Scénario juridique

Scénario alerte + anthropomorphisme

« Monstres de l'espace, les magnétars sortent de l'ombre »

« Exclusif : révélations » création du scoop

Épidémie d'obésité : *deus ex machina* + effet paillason sur épidémie

Figure 95 : révélations sur l'Homme, promet S&V de mai 2005, moyennant un certain nombre de tremaniements de l'information.



« Nous sommes nés pour courir »

« Programmés pour VIVRE LONGTEMPS »

Raisonnement panglossien. Est-ce le programmeur que le bébé regarde, tourné vers la lumière ?

Argument d'autorité : Axel Kahn

Phrase-puits : « la mort est ressentie comme l'échec de la médecine »

Figure 96 : S&Av N°712 de juin 2006 utilise le même schème, pourtant anti-darvinien.

Il existe des variantes de ce raisonnement. Elles sont explicitées dans les sous-parties suivantes.

4.3.5.11 Pangloss version gnostique ou theillardiste

Le raisonnement panglossien gnostique vante l'état actuel comme produit d'une sorte de *volonté*

immanente programmante, quelle qu'elle soit

Dans la plupart des ouvrages de vulgarisation sur la cosmologie étalés en librairie, est mis en avant de façon plus ou moins discrète le caractère abouti de l'Humain, fruit de la Création, du Dessen Divin, d'une Volonté Cosmique, du Plan de Dieu, du Principe Anthropique etc.... Ce finalisme panglossien, assez poétique et bigrement satisfaisant intellectuellement, — quoiqu'à charge spéculative très grande — se retrouve à diverses doses dans l'œuvre de T. Xuan Thuan, C. de Duve, A. Dambricourt, Jean-Marie Pelt, Rémy Chauvin et même Hubert Reeves à qui il arrive de saupoudrer son propos de petits fragments panglossiens²⁵³.

Actuellement, la frange la plus décidée sur le plan des thèses de type Dessen Intelligent est néo-theilardiste et, nous l'avons déjà dit, présentée par l'UIP. Pour une illustration humoristique et déconstructive de l'Intelligent Design, il existe désormais un réseau de Cultes de Dessen recouvrant les mêmes aspects que les assertions ID : citons le culte du *Flying Spaghetti Monster*, celui de la *Invisible Pink Unicorn* et la version française, toute récente, du *BBLLOBB*.

- Exemple du nombre d'Or

Le fait de retrouver le nombre d'or dans la nature et de lui prêter des propriétés magiques ou harmonieuses procède de plusieurs biais.

- Un *raisonnement panglossien* : on ne trouve pas le nombre d'or dans la nature, on cherche un rapport récurrent qu'on appelle nombre d'or.
- Un manque de précision : contre toute attente, le rapport des rayons du Nautilé, par exemple, ne fait pas 1,618 mais plutôt 1,3²⁵⁴
- Une mystique pythagoricienne, très proche de la numérogie, et flattant les « codes secrets » de la Nature.
- Il faut rappeler que le début de la carrière mythique du nombre d'or, qu'on appelait « partage en moyenne et extrême raison », date seulement des années 1930, et est le fait d'un diplomate roumain, Ghyka qui la propagea (accompagné de phrases inquiétantes du type « c'est la géomatric qui a donné à la race blanche sa suprématie technique et politique »)²⁵⁵.

4.3.5.12 Pangloss version « anti-hasard » et sa sous-division « anti-évolution »

Impossible que ceci (l'humain, la femme, l'œil, la beauté des choses, la complexité d'une abeille, le « suaire » de Turin) soit simplement le produit du hasard / de l'évolution. Il y a forcément une volonté transcendante.

²⁵³ La plupart de ces personnes participent ou participèrent à l'Université Interdisciplinaire de Paris.

²⁵⁴ Voir Falbo C. The Golden Ratio — A Contrary Viewpoint College mathematics Journal, 36, 13, 2005, www.sonoma.edu/Math/faculty/falbo/cmj123-134

²⁵⁵ Ghyka M., e nombre d'or - Rites et rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale., Fallimard, 1931. Le mythe fut éventé très tôt mais sans écho par S. Reinach (le même que pour l'affaire Glozel). Voir Le mythe du nombre d'or, la Recherche N°278, juillet 1995, pp. 810-816.

Et Rittaud B, « Marguerite Neveux : « le nombre d'or est une affabulation », La Recherche N°387, juin 2005, pp. 26-27. Ainsi qu'un petit travail pédagogique intéressant pour élèves sur le nombre d'or, par Bonnard

http://www.ac-orleans-tours.fr/mathsp/Professeur/Spirale/Spirale_Menu/recherche_spirale/Spiral_Htm/Articles_Math_Sciences/Sp5_16/SP5_16.html

- Exemples version *faible*

L'œil est *fait* pour voir, pour ne prendre que le plus simple. Certains argumentaires pro-OGM s'en rapprochent : « *Lorsqu'on affirme que les espèces actuelles, parce qu'elles sont l'aboutissement d'une longue évolution naturelle, sont parfaitement adaptées et en parfait équilibre avec leur environnement, on veut signifier qu'en conséquent il ne faudrait en aucun cas y toucher, sauf à risquer de perturber un ordre naturel, voire transcendantal* » écrit très simplement Lafon (2004, p. 24).

Dans son article sur le principe anthropique écrit pour le Dictionnaire culturel des sciences Lévy-Leblond, bien que fort critique de ce principe, reprend sans réserve ce postulat sur le caractère extraordinaire de notre Univers en expliquant :

« Les sciences physiques contemporaines ont montré que si l'apparition de la vie dans un univers évolutif est plausible dans certaines conditions, ces conditions mêmes sont assez particulières » (*in* Witkowski 2001).

Il ajoute que les experts se sont aperçus que « *seuls de très fins ajustements des paramètres* » définissant l'univers et son contenu de matière-énergie ont permis le fonctionnement des mécanismes ayant conduit à la formation des étoiles et des planètes et à la création des atomes dont notre chair est composée.²⁵⁶

- Exemple version *forte*

R. Chauvin :

« Les forces en action dans l'univers sont très précisément calculées pour permettre l'apparition de l'homme (entre autres, ajouterais-je) puisqu'une infime différence dans les équilibres en jeu aboutirait fatalement à rendre la vie impossible [...] la possibilité ou même la nécessité de la conscience était inscrite dans les premiers signes de vie (...) Qu'on me dise où j'ai fait moi-même une faute de logique ? ». (Chauvin 1997, p. 35).

En toute malice, Deleporte répondra :

« Eh bien c'est facile monsieur Chauvin : vous confondez la probabilité des événements à venir avec la « probabilité » des événements ayant déjà eu lieu. » (Deleporte 2001, p. 313).

- Exemple *version discrète* : le programme génétique

Lafon : « l'usage de la métaphore du programme génétique n'est pas neutre. Elle est dangereuse pour deux raisons : elle suggère un concepteur et souffre donc du péché capital de finalisme ; elle évoque un ordinateur et implique à tort un déterminisme absolu. En fait, pour un être vivant donné, l'information est le résultat d'une longue évolution de ses ancêtres, transmise de générations à générations. Le programme n'a rien à voir avec celui d'un ordinateur car ici, il n'est pas apporté de l'extérieur et aucune intention ne l'a conçu. De plus, pour être lu et exécuté ... il a besoin des produits de sa propre lecture, les protéines ! D'où le célèbre cercle vicieux : qui est premier, de l'ADN ou des protéines ? » (*ouv.cité*, p. 58)

Pour reprendre l'exemple de Chauvin, Deleporte explique que la possibilité de l'existence de « *phénomènes internes* » au génome par exemple, provoquant des « *tendances évolutives* » n'est pas

²⁵⁶ C'est Magnan qui pointe cette incongruité : Magnan, *La cosmologie est-elle une science ?* (voir nétographie).

exclue, mais elle doit être étayée, prouvée, et quand bien même, « *ne constituerait en rien une preuve de l'action de forces occultes [...]* »

Pour éviter ces dévoiements, Deleporte fait quelques recommandations très proches de nos remarques sur les Ips lexicaux :

« Je voudrais quand même adresser un petit message aux collègues : si on est biologiste et qu'on ne pense pas un instant que l'évolution se déroule selon un programme préétabli pour le démiurge, alors mieux vaut peut-être éviter d'employer le terme de « causes finales » qui précisément désigne la téléologie, surtout quand on s'adresse au grand public qui n'est pas forcément au fait de ces subtilités du jargon scientifique.

Évidemment, il est plus rapide de dire, par exemple, de manière approximative, que l'« œil est fait pour voir » que de dire « tel individu possède un œil qui lui permet de voir parce qu'il l'a hérité de ses ancêtres, via le code génétique, et les performances de cet œil, elles-mêmes codées génétiquement, sont présentes parce que les mutations correspondantes sont apparues dans le génome de certains de ses ancêtres et qu'elles ont résisté aux filtres de la dérive génétique et de la sélection naturelle dans les populations qui contenaient ces mêmes ancêtres » (*ouv.cité*, pp. 314-316)²⁵⁷.

Lafon et bien d'autres font le même genre de mise en garde, en pointant dans les raisonnements finalistes un effet cigogne avec inversion de causalité :

« Oui, il faut combattre le finalisme ! Indéracinable, et pour cause, est la vision du monde au travers du prisme déformant de notre conscience égocentrique ! Nous avons des projets, nous prévoyons ce que sera demain, notre futur souhaité oriente notre action présente, nous imaginons des divinités... et nous projetons tout cela sur la Nature. *L'œil est fait pour voir, l'aile a pour but de voler, les animaux inventent des ruses pour survivre ; la nature ne fait rien en vain ; la sexualité a été sélectionnée dans le but de créer de la diversité ; l'homme est l'aboutissement de l'évolution ; il y a dans l'ADN le plan et le projet du futur organisme.* Toutes ces expressions prêtent une intention à la Nature et considèrent que l'état final (les causes finales d'Aristote) détermine le processus biologique. [...] en prêtant une intention à la nature, [le finalisme] la déifie [...]. À cette finalité de fait, apparente, non intentionnelle, inconsciente et aveugle, Jacques Monod préférait le terme de « téléonomie ». L'œil permet bien la vision (même si bien d'autres éléments sont tout aussi indispensables) ; l'aile permet bien le vol, mais en réalité *la fonction n'est pas le but* ! Seule la persistance à notre insu de la vieille conception dualiste opposant l'esprit au cerveau, l'âme au corps, la vie à la matière, nous fait commettre l'erreur de séparer structure et fonction, qui ne sont en fait que deux façons différentes d'aborder une même réalité (...) se poser la question de savoir si les oiseaux volent parce qu'ils ont des ailes ou s'ils ont des ailes parce qu'ils volent, est sans fondement. De même pour l'œil et la vision (..) Il faut aussi en finir avec la vieille notion de *préadaptation* selon laquelle l'acquisition des structures précède leur utilisation. La patte porteuse des animaux terrestres serait apparue dans l'eau, *préparant la réussite ultérieure sur la terre ferme*. Si un caractère est sélectionné, c'est uniquement pour des raisons immédiates, jamais pour les avantages qu'il peut avoir dans le futur. » (Lafon, *ouv.cité*, pp. 113-115)

²⁵⁷ Comme le sait très bien Deleporte, cette version devrait être encore plus « déconstruite », le terme *sélection* et le terme *code* contenant eux aussi une dimension téléologique. Voir Olivier in Bonnardel *et al.*, (2001).

4.3.5.13 Pangloss version « archéofiction » et ses sous-divisions versions « E.T. » et miracles

La forme argumentative est la suivante : impossible que ceci (pyramide bosnienne / pyramide de khéops / Statues de Pâques...) ne soit pas le produit de mon scénario.

Sous-division également, le raisonnement panglossien *version* « E.T. » : impossible que ceci (crop circles / géoglyphes de Nazca / sol de plage induré de Bimini / Stone circles) soit le fait de la nature ou des humains ; ou encore la version *démiurge* : impossible que ce ne soit pas un miracle de Dieu :

Le 28 mai 1898, « Secundo Pia réussit dans sa deuxième tentative pour photographier le « suaire », suspendu sous verre au-dessus du grand autel de la cathédrale de Turin. Le résultat est saisissant. Alors que l'image que porte le « suaire » paraît floue et peu contrastée, que sa teinte sépia se distingue à peine de celle de l'étoffe elle-même, le négatif photographique révèle tout autre chose : la représentation nette, vue de face et de dos, d'un homme aux traits longilignes, évoquant fortement le personnage du Christ tel que l'ont figuré les artistes, et portant sur son corps les traces de la Passion selon l'Évangile de saint Jean.

C'est de cette date que se répand dans les médias la nouvelle extraordinaire : le « saint-suaire » est un négatif, ce qui semble éliminer sans contestation possible toute mystification, puisque son existence est attestée bien avant l'invention de la photographie ».

En octobre 1981, un symposium réunit à New London (Connecticut) les chercheurs [du STURP - Shroud of Turin Research Project] (...) leurs opinions divergent sur plus d'un point, mais semblent marquer un accord sur le « fait » que l'image du « suaire » n'a pas pu être fabriquée artificiellement » (Broch 1989, pp. 48-50).²⁵⁸

4.3.5.14 Pangloss version « flèche dans l'eau »

Lors d'une conférence sur la parapsychologie en Suisse en 2005, un conférencier (3) nous montre une répartition statistique classique et nous explique contre toute attente, obtenir une telle répartition est forcément la conséquence d'un phénomène inexpliqué, tant est infime la chance de voir cette statistique sortir toute seule, par hasard. Un peu comme si je tire à l'arc une flèche, les yeux fermés, que celle-ci se plante quelque part, et qu'au vu de l'endroit je m'écrie : « *bon sang, c'est exactement ce que je visais* ». Disons que le chemin qui remonte vers une cause possible n'est pas très escarpé, et qu'entre Effet bipède et mauvaise foi, la frontière est parfois ourlée.

4.3.5.15 Pangloss version « relecture de l'histoire »

Voici le raisonnement panglossien *version* « relecture de l'histoire » et ses trois techniques :

- le syndrome Jules Verne (déjà aperçu au chapitre 4.3.2.2 *Syndrome du poulpe, F1, Jules Verne & effet Matthieu*).
- la technique du rebrousse-poil
 - « À la même époque, le philosophe grec Démocrite considérait déjà que la matière était constituée d'atomes qui se déplaçaient dans le vide de façon mécaniste. Son intuition ne sera reconnue que 2200 ans plus tard par Lavoisier... Cette similitude entre les théories grecques et contemporaines est étonnante et l'on retrouve dans le

²⁵⁸ Voir aussi Schafersman, *Science, the public and the shroud of Turin* (1982), p. 15.

« *Timée* » de Platon plusieurs expressions qui supportent la comparaison avec nos théories actuelles. » ²⁵⁹

- la transmutation de la vocation en destin

À propos de Edward Bach, nous écrivions :

« C'est un exercice très gratifiant de raisonner à rebours : sauter de façon cavalière de la vocation au destin est un raisonnement panglossien. Souffrons un petit aparté : s'il s'agit vraiment d'un destin tracé, Bach n'a plus aucun mérite. »

- la fabrication de mythes

Nous offrons ici quelques grands classiques zététiques sur ce point :

- Frayeur et suicides de l'an Mil.
- La papesse Jehanne.
- Les ceintures de chasteté : le British Muséum a retiré la ceinture de chasteté qui était exposée depuis 1846, car elles n'ont jamais existé à l'époque médiévale. Elles sont des inventions du 19^e siècle, contrairement au mythe créé par la société victorienne. (Nouvel Observateur, 27 juin 96).
- Le droit de cuissage (Bourreau 1995).

Ceci est un exemple que nous utilisons en TD :

« Voici un extrait de l'œuvre du maître incontesté de la médecine romaine du début du 1^{er} millénaire, Galien. Retrouvez dans ce texte le plus grand nombre possible de raisonnements panglossiens. »

Les poils qui poussent au menton non seulement protègent les joues et le menton, mais encore contribuent à l'esthétique. En effet le mâle paraît plus majestueux, surtout en avançant en âge, si de toutes parts les poils en question encadrent son visage. Et c'est pour cette raison que la nature a laissé glabres et sans poils ce qu'on appelle les pommettes et le nez. En effet, le visage ainsi serait dans son ensemble sauvage et bestial, ne convenant nullement à un être policé et vivant en société. [...] Et chez la femme qui a un corps mou, qui garde toujours quelque chose d'enfantin, qui n'a pas de poils, même la pilosité du visage ne devait pas être inesthétique, et d'ailleurs cet être n'a pas un caractère aussi respectable que le mâle, de sorte qu'il n'avait pas besoin non plus d'une apparence respectable. [...] Mais la gent féminine n'avait pas besoin d'une espèce de protection comme défense contre le froid, elle qui vit la plus grande partie de son temps à la maison »²⁶⁰.

Conclusion de Galien : « Rien de ce qui sert à la vie, qui contribue à une meilleure qualité de vie, ne pourrait être mieux agencé en étant autrement qu'il n'est actuellement »²⁶¹.

Exemples *in situ* (figures 97, 98 & 99):

²⁵⁹ <http://www.astrosurf.com/lombry/quantique-champ.htm>

²⁶⁰ Galien de Pergame, *De l'utilité des parties du corps humain - De usu partium corporis humani*, p. 899, cité par D Gourevitch, *la médecine dans le monde romain*, in Grmek & al., *Histoire de la pensée médicale en Occident* (1995), p. 114. Relevons que ce raisonnement se retrouve aussi dans les considérations sociales de type naturaliste : il serait de la nature de la femme d'être au foyer, de la petite fille d'être docile, du noir d'être inférieur, etc. Pour plus de détails, on lira avec profit A. Accardo, *introduction à une sociologie critique*, lire Bourdieu (1997).

²⁶¹ Galien de Pergame, *ibid.* IV p. 142, cité par Gourevitch, *ibid.* p. 113.



Figure 97 : *Science et Vie*, Juin 2005 p. 16 Épistémologie : « Trois siècles avant Galilée, Dante contait la relativité ».

Voici un exemple d'article pseudo-épistémologique. Regardons d'un peu plus près.

Dante Alighieri (1265-1321), dans la célèbre *Divine Comédie*, décrit sa chute aux Enfers et décrit le fait qu'il ne s'aperçoit pas qu'il descend : « Elle (la bête) s'en va en nageant lentement, lentement ; elle tourne et descend, mais je ne m'en aperçois point si ce n'est au souffle qui d'en bas me frappe le visage ». On peut lire ensuite l'analyse de Leonardo Ricci :

« Dante souligne ici que, hormis l'effet du vent, la sensation de voler ne diffère pas de celle de rester immobile »,

puis

« Ce que Galilée a démontré par l'observation et l'expérimentation, Dante l'a exprimé à partir de simples sensations ».

Cette thématique a été l'objet d'une publication dans la revue *Nature* (7 avril 2005), puis d'un article du *Washington Post* le 10 avril 2005.

Où est l'information ? S'agit-il de laisser croire que Dante avait l'intuition de la chose ? Outre la scénarisation du « génie intuitif », on sent poindre le *raisonnement panglossien*, (voir 4.3.6.10 *Raisonnement panglossien, effet Bipède ou c'est étudié pour*)

à rebours vers la cause — possible — qui fera le scoop. La suite confirme nos craintes :

On parle désormais non plus de *sensations* mais de *vision*, avec un effet paillasson potentiel (*action de voir* ou *chose surnaturelle perçue*), et qui plus est une *vision* qui *illustre* (sic) le principe de relativité. Le clou est enfoncé à la toute fin :

« la divine comédie (...) ne serait pas qu'un poème épique mais aussi l'illustration... d'une loi fondamentale de la cinématique ».

Rappelons le titre de l'article : « *Trois siècles avant Galilée, Dante contait la relativité* ».

Ce genre de prose est très délicat à manier car à vrai dire, rien n'y est rigoureusement faux. C'est insidieusement qu'on nous amène comme une évidence le fait que Dante aurait dans son génie *pré-vu* avec trois siècles d'avance la relativité. Cette pseudo-évidence soulève trois problèmes :

- il y aurait des visionnaires de la science qui lui feraient faire des *bonds* (mythe du génie précurseur)
- l'histoire aurait une rythmique intrinsèque, puisque ces rares cas en seraient des arythmies. Perception historiciste de marche naturelle du temps, chère aux philosophes hégéliens, mais qui est source de nombreuses dérives (lecture arythmique de l'histoire)
- la poésie et la littérature pourraient devancer la science pour édicter des connaissances — ce qui est un non-sens, la poésie et la littérature ne procédant pas des mêmes méthodes (voir 1.2) (concordisme entre science et d'autres modes de description).

Notons que c'est exactement le même genre de procédé (la technique du rebrousse-poil) qu'invoquent les défenseurs des *Codes secrets de la Bible* ou les pratiquants du déchiffrement numérolgique des livres saints. Il s'agit d'une variante de raisonnement panglossien.

Enfin, méfions-nous des analogies littéraires : elles peuvent être des supports pédagogiques efficaces. Emprunter des concepts scientifiques pour en faire une sauce sociologico-politique absconse relève de l'imposture intellectuelle (voir 1.3.7 *la morgue du Post-modernisme*). Prendre une image littéraire pour une démonstration est au fond aussi dangereux que de vouloir s'asseoir sur un nuage.

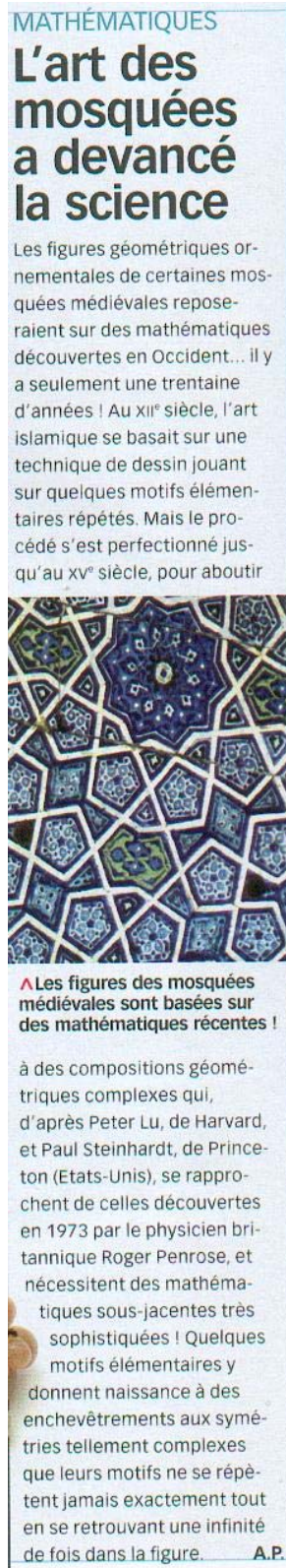


Figure 98 : Exemple : l'art des mosquées a devancé la science, titre *Science & Vie* dans cet encart de la page 22 du n^o de mai 2007²⁶².

²⁶² L'article fait référence à Lu & Steinhardt, *Decagonal and Quasi-Crystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture*, Science, 2007.

On y lit :

« Les figures géométriques ornementales de certaines mosquées médiévales reposeraient sur des mathématiques découvertes en Occident... il y a seulement une trentaine d'années ! »

et la photo est sous-titrée

« Les figures des mosquées médiévales sont basées sur des mathématiques récentes ! ».

Le point d'exclamation est à l'image de cette mise en scène de l'information assez retorse. En plus d'énormités européenocentrées comme l'opposition Islam / Occident, qui ferait sourire plus d'un géographe ; nous retrouvons les trois ingrédients de cette relecture manufacturée de l'histoire.

- le mythe du génie précurseur : les dessinateurs musulmans de « girih » auraient anticipé les mathématiques de Penrose de 1973.
- La lecture arithmétique de l'histoire : on s'extasie sur des créations du 12^e dont la description mathématique ne fut faite que fin 20^e.
- Le concordisme entre science et d'autres modes de description, ici l'art médiéval musulman.

Ce dernier point est le plus inquiétant. Il n'y a qu'un pas pour que dans cet exemple, le concordisme science-art devienne science-religion.

Pas à moitié franchi sur le thème science-culture par le journal *El Watan*, qui écrit : « *Cet exemple signifie en tout cas qu'une culture, à qui on ne donnait que peu de crédit, était bien plus avancée qu'on ne le pensait.* ». De quelle culture parle-t-on ? La *culture* des dessinateurs de mosquées n'existe pas, tant le paysage des mosquées est vaste au XII^e. Le journal scénarise une information déjà scénarisée en jouant sur le pivot *culture musulmane* (déjà par trop simpliste), avec un ton larmoyant et historiquement faux : même à réduire la culture musulmane à la culture arabe, les connaissances médiévales arabes ont toujours reçu du crédit. Et ce n'est pas le fait que les *girih* soient décrites par des mathématiques complexes qui fait l'avance de cette culture qui, à proprement parler, en recoupe plusieurs.

Un œil avisé remarquera que la photo qui accompagne l'article d'*El Watan* est celle d'un homme qui prie.

On remarquera très vite l'essoufflement de ce genre de relecture de l'histoire. Qu'est ce qui nous empêche de dire que parce qu'un logiciel du 21^e a décrit la marche bipède, « *Les usages d'*Australopithecus* ont devancé la science* » ?

Parvenir à reproduire un bruit de tortue par synthétiseur engendrerait vraisemblablement un des deux titres suivants :

- (Relecture de l'histoire) « *La tortue a devancé la science de 200 millions d'années* »
- (Scénario mystère percé) « *Un synthétiseur perce le secret multimillénaire d'un fossile vivant* »

Nous touchons ici du doigt ce qui fait l'essence de la *technique du carpaccio* (voir 4.4.2.1 *Technique du carpaccio*).



Figure 99 : S&V Juin 1995 : Freud avait raison (des expériences le prouvent)

Le sous-titre a dû faire grincer quelques-uns des auteurs du Livre noir de la psychanalyse.

4.3.5.16 Tautologie – effet cerceau

Broch appelle *effet Cerceau* l'erreur logique qui consiste à « admettre au départ ce que l'on entend prouver par la démonstration que l'on va faire ». Le point de départ est quelquefois sous-entendu et l'Effet devient ainsi un type de raisonnement circulaire difficile à détecter.

Sont présentés ici quelques exemples :

- *La reconstitution tridimensionnelle du Saint suaire*

Broch déconstruit ici l'un des plus beaux effets Cerceau qu'il ait été donné de voir dans le champ zététique. Il est dû à Jackson et Jumper sur le « suaire » dit de Turin :

« Jackson & Jumper ont recouvert d'un drap un volontaire choisi pour sa ressemblance avec l'image du « linceul », puis ils ont mesuré les distances corps-tissu en de nombreux points ; ces données ont ensuite été mises en relation avec les différences de densité relevées sur l'image du « saint-suaire ». Les premiers essais pour reconstituer une représentation en volume de l'« homme du suaire » montraient une figure humaine assez distordue. Pour en améliorer l'aspect, la disposition de drap sur le volontaire a été changée de manière à affiner le résultat (l'argument était sans doute : après tout, personne ne sait comment ce suaire a été drapé sur un corps dans une tombe en Palestine, il y a presque 2000 ans !). On modifia également, de façon *ad hoc*, d'autres paramètres de cette fameuse analyse, jusqu'à obtenir une figure offrant un aspect humain, excepté pour une chose : si le visage est ajusté pour un relief normal, le corps apparaît en bas-relief. « Ce que Jackson et Jumper ont démontré, c'est qu'ils peuvent obtenir une bonne corrélation entre la densité de l'image sur le suaire et la distance linge-corps correspondante qu'ils obtiennent quand un modèle humain de la taille appropriée est recouvert d'un linge drapé de manière à optimiser le résultat. » (Mueller MM., 1982, *The shroud of turin : a critical appraisal*, Scept Inq. 6 (3) p. 92). (...) la « démonstration » de J & J pêche par un côté : elle exige que l'on admette au départ ce qu'elle entend prouver » (Broch 1989, pp. 57-58).

- *La torsion de barres*

Blanrue raconte :

« Les sempiternelles déclarations, dans toute expérience sur un « sujet psi », visant à faire prendre en compte le fait que le sujet ait échoué lors de tests destinés à déterminer si l'habileté ou la force nécessaire au trucage étaient présentes chez lui. Pour tout bon

tordeur (de petites cuillères ou autres ustensiles) dont on veut démontrer l'honnêteté, on trouve des tests de ce type :

- a. on admet que M. Tordant ne triche pas (cette « hypothèse » est très souvent sous-entendue !)
- b. le pauvre « sujet psi » n'a pas réussi à tordre par sa seule force physique les barres de métal qu'on lui présentait à cet effet,
- c. ces barres, par contre, « se » sont tordues lorsqu'il s'est simplement concentré dessus,
- d. conclusion : ces barres n'ont *donc* pu être tordues *que* par son pouvoir « psi ».
- e. re-conclusion : M. Tordant n'est pas un tricheur. » (Blanrue, *in* Broch 2001, *ouv.cité*, pp. 196-197).²⁶³

- *Méta-analyse psi*

La démonstration de Broch mérite d'être exposée en son ensemble.

« La "*méta-analyse*", voilà le nouveau credo. En analysant, avec un peu de recul, avec un peu de "hauteur", les données de plusieurs expériences sur les pouvoirs-psi (et, notez-le bien, aussi ahurissant que cela paraisse méthodologiquement parlant : pas forcément sur le *même* type d'expériences !) des parapsychologues clament qu'ils ont fait la preuve de l'existence desdits pouvoirs.

Leur argumentation est la suivante : il est impossible que, par pur hasard, l'on obtienne autant d'expériences positives en faveur du psi et l'argument des sceptiques disant que "de nombreuses expériences ayant donné des résultats négatifs n'ont, elles, pas été publiées" n'est pas recevable car la méta-analyse permet de démontrer — *dixerunt* toujours les parapsychologues — que ces expériences négatives devraient être en nombre très très important, ce qui ne peut objectivement être le cas.

Avant de se lancer dans de savants — et forts longs ! — calculs de statistiques pour vérifier une affirmation ou une autre, il est bon de réfléchir quelques instants et de faire travailler nos neurones.

Les parapsychologues se livrant à la méta-analyse posent la question ainsi : "*Quel est le nombre N d'expériences non publiées, donnant une valeur moyenne m, qui devraient exister pour que les n expériences réussies publiées et représentant un écart significatif à cette moyenne m (et prises comme preuves de la validité de pouvoirs-psi) soient dues uniquement au hasard avec une bonne probabilité ?*".

Après de savants calculs qui en jettent plein la vue au public ébahi et aux parapsychologues provinciaux, ils en arrivent à la conclusion suivante : ce nombre N serait littéralement immense et donc cela démontre qu'un tel nombre d'expériences non publiées n'est pas réaliste et n'existe donc pas.

Re-conclusion : les pouvoirs-psi sont également démontrés par la méta-analyse des données disponibles, méta-analyse qui montre que ces résultats ne peuvent pas être dus au hasard. (...)

Pour que le raisonnement soit correct, il faut procéder différemment. Il ne faut *pas* chercher le "nombre N d'expériences non publiées, de moyenne m, qui devraient exister"

²⁶³. Les intéressés feront le lien entre M. Tordant et le médium Jean-Pierre Girard. Se référer à Broch (2002) *ouv.cité*, pp. 215-233.

car cela reviendrait *ipso facto* à dire, avant tout calcul et toute interprétation du résultat de ce calcul, que les *n* résultats positifs publiés que l'on veut tester sont déjà hors de la population que l'on étudie et donc déjà "hors-normes", déjà "extraordinaires" ! ».

En effet, cela signifierait que *sans* les prendre en compte le résultat moyen est *m*. C'est une grave erreur de raisonnement, un véritable Effet cerceau (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerceau*) dans lequel on impose ainsi tout simplement au départ ce que l'on entend démontrer. En effet, si l'on veut tester si les *n* résultats positifs publiés sont des résultats obtenus par hasard au sein d'une population donnée, il faut bien évidemment (je dis bien "il faut" ; cela est une obligation et non un simple souhait ou une simple possibilité) que ce soit la moyenne de cette population totale qui soit égale à *m* et non le seul sous-ensemble des résultats non publiés.

Il faut que, lorsque l'on regroupe toutes les expériences (c'est-à-dire *N* expériences non publiées + *n* expériences réussies publiées), l'on obtienne alors — et alors seulement — une moyenne de valeur *m*.

En d'autres termes, le nombre *N* d'expériences que l'on cherche ne doit concerner que des expériences dont le résultat est une valeur *inférieure* à la moyenne *m* !

(Du "psi-missing" — pour reprendre la ridicule position de repli de parapsychologues en déroute — en quelque sorte !)

Et dans ce cas-là, le nombre *N* recherché est évidemment beaucoup plus restreint et l'existence d'un tel nombre d'expériences négatives deviendra ainsi beaucoup plus probable !

Il semblerait que les grands méta-analystes parapsychologues de service aient oublié ce très léger détail.

Et tant qu'ils n'auront pas mené leurs chères études méta-analytiques de cette *seule correcte* façon — ce qui n'est, pour l'instant, pas le cas — il est tout à fait inutile de discuter ne serait-ce que d'un iota de leurs résultats. »²⁶⁴

- *Statut de l'astrologie, dans la thèse d'Elizabeth Teissier*

Comme le souligne encore Broch, une présupposition est constante dans tout le discours de l'astrologue : « *Vous n'êtes pas astrologue donc vous ne pouvez pas parler avec compétence d'astrologie* ». Broch poursuit en précisant qu' « *avant de définir la compétence d'une personne en un domaine scientifique, encore faut-il que ce domaine en soit un, ce qui n'est pas le cas de l'astrologie* ! ».

Ses tournures de phrases présupposent nécessairement la validité de l'astrologie. Nous sommes ainsi face à un magnifique "effet cerceau" global dans lequel on suppose au départ ce que l'on entend démontrer ensuite (voir 4.3.5.16 *Tautologie – effet cerceau*).

4.4 Ips de type III : Ips scénaristiques

Dernier type d'Ips que nous souhaitons aborder : les scénarisations de la connaissance.

Nous entendons par *scénario* la mise en scène de la connaissance selon une trame narrative

²⁶⁴ Broch, *la méta-analyse en parapsychologie* ?, http://www.unice.fr/zetetique/articles/HB_meta_analyse.html

particulière, et *Ips scénaristique* la mise en scène promouvant une représentation de type pseudoscientifique, non-scientifique ou philosophique non matérialiste d'une connaissance présentée au public.

Si scénariser la science, par le caractère affectivement stimulant, facilite beaucoup l'appropriation des faits présentés, cela contribue aussi à ancrer les misconceptions, voire à dévoyer l'entreprise d'éducation scientifique (figure 100). Les scénarios développés sont, contre toute attente, très souvent les mêmes pour un champ de connaissance donné, et « figent » les objets (trou noir = ogre tapi dans l'ombre, par exemple). Outre le problème des déviations pseudoscientifiques que nous allons aborder ci-dessous, la régularité scénaristique que nous avons découverte pose le problème du stéréotypage et de la fabrication des préjugés sur la science et son épistémologie. Précisons qu'il ne s'agit pas ici de stigmatiser une profession ou une classe professionnelle en particulier, mais de pointer que dans la longue chaîne d'acteurs allant de la production du savoir à l'appropriation de celui-ci par la population, existe une grande dilution de la responsabilité.

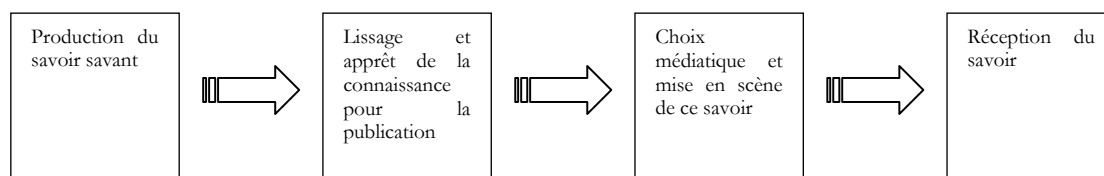


Figure 100 : Transposition du savoir savant à sa réception.

Nous allons tout d'abord brosser brièvement quelques-uns des registres majeurs de scénarisation médiatique de la connaissance. Puis nous aborderons la notion de *carpaccio* et une partie des diverses scénarisations qu'offre le paysage médiatique des sciences.

4.4.1 Registres

L'intention de communication et l'action exercée sur le récepteur permettent de classer les registres (ou tons) du texte argumentatif, qui, contrairement au texte lui-même, désigne la nature particulière de l'émotion que le texte vise à communiquer indépendamment du « genre » dans lequel il s'inscrit. Nous souhaitons pointer du doigt le fait qu'utiliser un registre permet d'incliner affectivement plutôt que de convaincre par l'argumentaire, de la même manière que les accentuations des Ips lexicaux pouvaient le faire.

Cette volonté de persuader s'accompagne d'une action plus ou moins explicite sur la sensibilité du lecteur qu'elle s'efforce de gagner par le pouvoir de suggestion des images, quelles soient mentales ou photographiques (ce que Broch appelle, plagiant Paris-Match, *le poids des mots, le choc des photos*). Voici quelques variantes de registres que nous avons croisées dans les médias de type scientifique, et pouvant distordre le message par un appel à la sensibilité plutôt qu'au fait.

4.4.1.1 Le registre laudatif

Appartenant au genre épictique, le registre laudatif se caractérise par l'abondance des qualificatifs mélioratifs et des exclamations admiratives. C'est le ton de l'éloge, du panégyrique, de l'oraison funèbre, et l'on y retrouve ainsi les procédés rhétoriques capables de provoquer l'adhésion morale du public aux vertus qu'on entreprend de prôner : modalisateurs de la certitude, exclamations admiratives, énumérations de qualités et avantages. Pratiquement toutes les

publicités à consonance scientifique –c'est-à-dire qui vantent un produit selon un argumentaire de preuve ou d'efficacité — fonctionnent sur ce registre.

Nous retrouvons le registre laudatif employé à des fins de distorsion volontaire du message :

- dans la présentation de personnages « experts » à la télévision : exemple utilisé en cours, celui du père Brune, spécialiste de la TCI avec les défunts, dans l'émission *Y a pas photo*.
- dans l'achalandage d'un produit : présenter la crème hydratante Yves Rocher à l'ADN végétal sous des dehors non seulement complexes (ADN végétal), mais proches de la nature (images vertes, palmeraie, jungle) comme une avancée importante du cosmétique est un exemple de mise en scène laudative sans fondement²⁶⁵.
- Dans la présentation d'idéologies pseudo-thérapeutiques ou pseudo-psychologiques : les articles de *Psychologies*, par exemple, vantent toute pseudo-thérapie corroborant un quelconque cachet non-scientifique, en employant naturellement un lexique mélioratif et des images valorisantes (voir 4.4.3.11 *Autres scénarios*).
- dans la présentation élogique des mérites d'un personnage lors d'un éloge funèbre. La tendance est, lorsqu'une personne est décédée, à trouver toutes les excuses, les prétextes et les qualificatifs laudatifs pour bâtir une image embellie. (voir 4.3.3 *L'argument d'historicité*). Ce procédé est aussi à l'œuvre dans la présentation des fameux « martyrs de la science », ou « génies incompris », qui sont parfois on ne peut plus vivant au moment de l'éloge.

4.4.1.2 Le registre polémique / ironique

Celui-ci (du grec *polemos* guerre) se caractérise par une modalisation très nette de la certitude et des évaluatifs péjoratifs. C'est le ton du pamphlet, de la satire, dont l'arme essentielle est l'ironie, que l'on trouve assez peu dans la presse scientifique. On le retrouve par contre assez souvent à la télévision, dans les débats, en des stratégies « gluantes », car elle place le récepteur dans une relation de complicité et qu'elle le contraint à faire la moitié du chemin dans l'adhésion à la thèse. Celle-ci se dissimule en effet derrière une formulation strictement inverse et le lecteur doit être sensible aux indices qui le lui signalent.

Phrase-type : « *Vous allez me dire que tous ceux qui prennent de l'homéopathie sont des imbéciles !* ».

Les magazines *Psychologies* et *Alternatives Santé*, entre autres, sont friands de ce genre d'exclamations lorsqu'il est question de la science ou de la contestation de la psychanalyse.

4.4.1.3 Le registre injonctif

Il se caractérise par une volonté de mobilisation du récepteur : impératifs, apostrophes, interrogations oratoires qui suggèrent les réponses. C'est le ton du discours publicitaire ou propagandiste. Nombre de publicités fonctionnent sur ce registre aussi. Les télé-évangélistes américains misent beaucoup sur ce registre pour galvaniser les foules.

²⁶⁵ Puisque ADN végétal et animal sont indissociables, l'ADN étant une macromolécule qui, dans un cosmétique, ne peut passer légalement l'épiderme ; des étudiants de pharmacie ont montré que le prix du produit est faramineusement plus élevé que son véritable contenu ne le laisserait accroître. Voir *Le Miracle de l'ADN végétal*, de Aude Le Roy, Héloïse Debeaux, Anne-Laure Betegnien, Cours Monvoisin, Pharmacie L2, 2006.

4.4.1.4 Le registre lyrique

On trouvera dans ce registre tout le vocabulaire de l'émotion en relation avec les grands thèmes lyriques : amour, mélancolie, nostalgie, bonheur, extase, communion avec la nature... La fonction expressive est évidemment dominante et alterne avec la fonction impressive qui mobilise le récepteur et l'invite à partager la ferveur.

La littérature Nouvel Âge comme celle de Jacques Salomé, spirito-introspectionnelle, comme *Nouvelles Clés*, affectionnent ce registre.

4.4.1.5 Le registre épique

Il consiste en la célébration des prouesses et des exploits. Le lexique y est guerrier, héroïque, militaire. L'exaltation des vertus héroïques s'inscrira aussi dans le vocabulaire mélioratif des qualités morales (sacrifice, énergie, honneur, hauteur stoïque) que l'on attend de l'archétype du héros civilisateur. Parce qu'il est confronté à des obstacles surhumains ou des déchaînements cosmiques, le héros épique est souvent accompagné d'un vocabulaire mythologique et panthéiste. La forme vise à susciter l'admiration et concourt donc, par les ressources de la description, à amplifier les forces en présence. Dressées l'une contre l'autre de manière manichéenne, elles sont violemment mises en valeur par l'ampleur des phrases, les verbes de mouvement en cascade, les rythmes (anaphores). Les images sont choisies parmi celles de l'amplification (hyperboles, gradations) et de l'analogie (personnifications, allégories mythologiques).

La description des fondateurs mythiques de disciplines pseudoscientifiques passent par ce registre, tout comme les descriptions de courants pseudo-thérapeutiques se revendiquant à contre-courant de la science : Hahnemann, Peczely, Burger, Bach, etc.

En général, s'y greffent un fort passéisme et un éloge de l'ancienneté.

4.4.1.6 Le registre fantastique

L'atmosphère fantastique est destinée à susciter l'inquiétude, et le vocabulaire saura pour cela maintenir l'ambiguïté (termes à double sens, lexique de l'incertitude) et caractériser constamment le trouble du personnage, confronté à des phénomènes inexplicables, par le lexique de l'étrange et le champ lexical de l'appel à la peur.

D'autres registres existent, mais nous ont semblé moins représentés. Déceler le registre prédominant d'un article de presse est un exercice intéressant sur un plan pédagogique, et très facile à mener. Nous ne mettrons pas d'exemple.

4.4.2 Scénarios, carpaccios et fabrication factice d'intérêt

Nous entendons par scénario la mise en scène de la connaissance selon une trame narrative particulière. Si scénariser la science facilite beaucoup l'appropriation des faits présentés, les scénarii développés sont, contre toute attente, très souvent les mêmes pour un champ de connaissance donné, et supportent régulièrement des postures philosophiques implicites : anthropomorphisme et animisme pour les phénomènes écologiques et pour l'astrophysique, téléologie pour la cosmologie et l'évolution, etc.

4.4.2.1 La technique du Carpaccio

Nous empruntons la notion de *carpaccio* employée par Burnier et Rambaud pour illustrer la fabrication de l'information journalistique.

Le carpaccio sert à embellir les menus : une salade de tomates en rondelles est un carpaccio de tomates.

« A l'origine, au Harry's bar de Venise, le carpaccio remplaçait à l'italienne le steak tartare que réclamaient les clients : il s'agit d'un filet de bœuf cru tranché en lamelles très fines qui, de rouge, devient brun sous l'effet oxydant du citron. Il prend alors cette teinte distinctive du peintre Victor Carpaccio (1450-1525) d'où son nom. Par suite, les restaurateurs qui voulaient faire "joli" détournèrent le terme pour l'appliquer au saumon cru, puis à tout ce qui se coupe se tranche. Champignons, courgettes, tomates, foie gras, etc. » (Brunier & Rambaud 1999)

Aussi bien en séquence d'enseignement que par la suite, nous parlerons de *carpaccio* pour désigner les processus d'exposition de connaissance dont le seul intérêt réside dans leur scénarisation, bien souvent stéréotypale. Un carpaccio est à la connaissance scientifique ce que le lieu commun est à l'information classique, ce que la romance est au film hollywoodien : un appareil séduisant, mais vide, qui façonne à la longue le goût des consommateurs de vulgarisation scientifique. Le carpaccio a semble-t-il des vertus apéritives, pour ne pas dire publicitaires.

Bien qu'ils ne soient pas forcément spécifiques de chaque mode, les carpaccios s'inscrivent dans les trois grands modes de scénarisation que nous avons distingués :

- Le mode événementiel, que l'on pourrait qualifier de démagogique
- Le mode métaphysique
- Le mode politique

Nous n'aborderons les modes métaphysiques et politiques que de manière succincte, par souci de place : en effet leur traitement exhaustif nécessiterait une thèse à part entière, et c'est à regret que nous nous contenterons ici de survoler ces aspects certainement parmi les plus délétères de la communication des sciences.

4.4.3 Le mode événementiel : l'art de créer le scoop

Nous avons déjà abordé la fabrication de l'événementiel au chapitre 3. Nous allons dans cette partie survoler quelques-uns seulement des scénarios qui président à cette fabrication. Nous ne les abordons pas tous ici, faute de place, mais nous énumérerons les plus importants à présenter dans un cadre enseignant.

4.4.3.1 Scénario sécuritaire – appel à la peur

L'appel à la peur est l'un des stratagèmes les plus faciles à exploiter pour attirer l'attention. Il suffit de jouer sur une peur communément répandue (peur alimentaire, peur des catastrophes naturelles, peur des insectes, peur des maladies) pour générer l'intérêt. La trame est généralement sécuritaire, de la forme

« X catastrophe / menace annoncée -> la solution pour la prévenir »

solution liée bien entendu à l'achat du média. Annoncée sous forme de scoop, ce genre de montage narratif donne le sentiment au consommateur d'être non seulement alerté, mais d'avoir une chance d'être prémuni puisque faisant partie des « initiés » avertis à temps. Qui veut savoir de quoi il en retourne doit ensuite consommer le média.

Prenons quelques exemples brossés rapidement :

- *Hormones et antibiotiques dans votre assiette*



Figure 101 : scénario sécuritaire alimentaire dans *Sci&Av*, septembre 1997

Cet extrait de la couverture de *Sci&Av* de Septembre 1997 utilise un scénario sécuritaire (figure 101). Celui-ci se décompose en un certain nombre d'éléments.

Les stéréotypes culturels :

le rejet des hormones et des antibiotiques (qu'il soit justifié ou non)

La simplification et la diabolisation :

hormones et antibiotiques jouissent d'une mauvaise réputation univoque, extrêmement simplifiante. Les gens qui ont choisi cet article secrètent (nous l'espérons) des hormones, et ça leur est généralement bien utile. De même pour les traitements antibiotiques dans une certaine classe de pathologies bactériennes.

La double pensée magique essentialiste :

l'animal mange des hormones -> viande contaminée -> consommation de cette viande -> individu contaminé

On résume l'être qui a produit la viande (le bœuf par exemple) au produit consommé par cet être qui a produit cette viande, puis on laisse accroire que la consommation de cette viande transmet le produit et donc contaminerait le consommateur (nous, puisque il est volontairement précisé que c'est notre assiette). Fort heureusement, si c'est parfois le cas (certaines radioactivités, certaines substances comme le mercure, certaines hormones) consommer la viande d'un animal ayant absorbé un produit ne se résume pas systématiquement à consommer soi-même ce produit. Manger du bœuf qui broute parfois malencontreusement des insectes ne revient pas à manger des insectes.

Un effet impact visuel :

la pensée magique est renforcé par l'écriture dans l'assiette du terme danger, classique de la pensée magique de *similitude*²⁶⁶.

Un complotisme :

la trame sous-jacente de ce slogan de couverture est qu'on « vous » place ces produits dans « votre » assiette à « votre » insu.

- *Alerte à l'astéroïde*

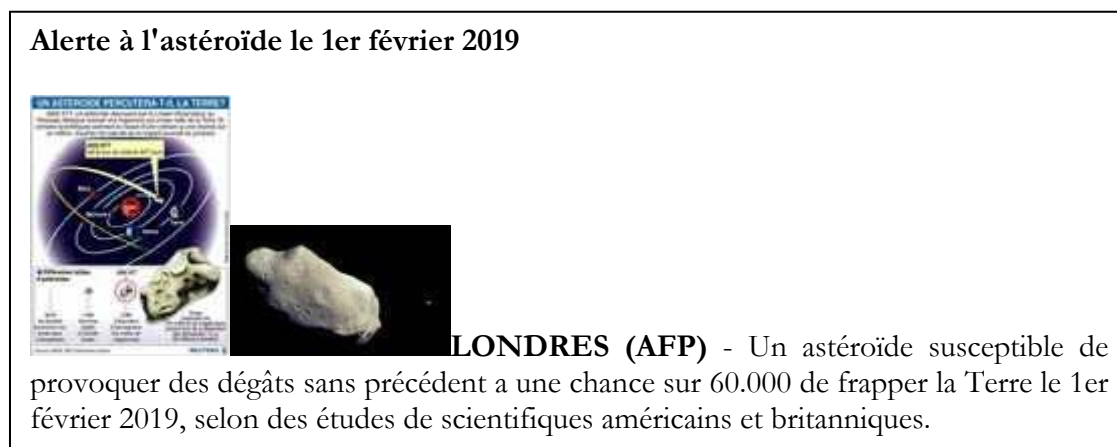


Figure 102 : *Alerte à l'astéroïde, AFP, 25 juillet 2002*

La *menace à l'astéroïde* (figure 102) est un marronnier : si l'on cherche sur un moteur Internet avec les mots clés *menace* et *astéroïde*, on trouve immédiatement des alertes pour 2009, 2014, 2023 et 2036, suffisamment pour faire encore quelques bonnes dépêches AFP.



Figure 103 : *Deux exemples misant sur le complot et le « on nous cache tout ».*

²⁶⁶ Nous consacrons une séquence d'enseignement la pensée magique. Frazer, *the golden Bough*, et Mauss, bien entendu, *Esquisse d'une théorie générale de la magie* (1902), mais surtout les récents développements de Paul Rozin, dont sa fameuse expérience de la mouche. Voir par exemple Rozin, P., & Nemeroff, C.J. (1990). *The laws of sympathetic magic: A psychological analysis of similarity and contagion*. In J. Stigler, G. Herdt & R.A. Shweder (Eds.), *Cultural Psychology: Essays on comparative human development* (pp. 205-232).



Figures 104 a & b : impossible de trouver une Vulgarisation sur les trous noirs sans un anthropomorphisme naïf et recourant à l'appel à la peur ; à croire que les trous noirs n'intéressent le public que lorsqu'ils se font croque-mitaines ou ogres.



Figure 105 : notre galaxie est une cannibale, *Sc&Av* d'octobre 2001.

La scénarisation sur les trous noirs (figures 104 & 105) n'est pas anodine puisqu'elle est... toujours la même. L'anthropomorphisme est immanquablement présent, et même lorsqu'il est « gâteaux » (figure 104 b), le trou noir est « excentrique et cruel », comme dans ce *Sc&Av* d'octobre 2001. Quant aux magnétars, ils sont les véritables croque-mitaines de l'univers : *Monstres de l'espace – les magnétars sortent de l'ombre* est un titre classique.

L'astrophysique et la cosmologie sont un parfait creuset pour ces scénarios inquiétants. En suscitant la peur, elles génèrent des réactions affectives parfois surprenantes (comme l'histoire du LHC et de son trou noir laborantin, ayant terrifié l'Opinion Publique).

Relevons cette construction intéressante que cette couverture (figure 106 a), qui pose une question de type *Plurium interrogationum* (voir 4.2.6.4). Le glissement entre médicaments et industries est aussi frappant que facile, et permet une dépolitisation flagrante du problème : rien d'étonnant à ce que les opposants aux comportements inadmissibles de certaines industries optent pour la non-prise de médicaments, en un *faux dilemme* (voir 4.2.6.4) entretenu régulièrement par la presse sur fond d'appel à la peur.



a)



b)



c)



d)

Figures 106 : à en croire Sc&V, nous devrions fuir. Mais où ?

Quelle que soit la discipline, la transformation en un scénario alertant le lecteur est monnaie courante et très simple à réaliser, par une extrapolation à l'extrême (figures 106 a, b, c & d). Que la validité de l'alerte soit faite ou non, c'est une prise en tenaille morale pour l'individu, la stratégie étant de jouer sur la peur et éventuellement la culpabilité d ne pas se prémunir. Chaque substance consommable étant très simplement diabolisable, il est très simple de créer un scénario alerte sur un produit controversé. La liste est longue, depuis le lait, les téléphones portables, le wi-fi, le cholestérol, les colorants alimentaires, les OGM, etc.

Une excellente méthode pour se « prémunir » de ces scénarisations est de relire de vieux numéros d'il y a dix, quinze ou vingt ans. Non seulement on se rend compte de la récurrence des thèmes, mais en outre on « dégonfle » les baudruches lorsqu'on voit le nombre d'alertes qui ne se sont jamais réalisées.

4.4.3.2 Carpaccio « alerte »

Le carpaccio est de la forme « *Alerte : catastrophe / menace annoncée* ».

Sous-entendu : « *La solution, lisez vite !* »

C'est un carpaccio puisqu'il suffit généralement d'extrapoler l'information dans ses conséquences les plus graves, ou de rattacher l'information à un risque potentiel pour quelque chose ou quelqu'un d'intime pour avoir matière à scénarisation.

Donnons-en quelques illustrations :



Figure 107 : climat fou et équilibre rompu, les deux grands marronniers écologiques.

Science&Vie fait sa couverture sur une alerte : Climat, l'équilibre est rompu (figure 107). *S&Av*, du même mois, fait également son alerte en un *deus ex machina* et un anthropomorphisme simpliste (« Climat fou »). La question qui est posée est un *faux dilemme* (voir 4.2.6.4).



Figure 108 : « Dieu contre Darwin, la théorie de l'évolution est-elle menacée ? ».

La Recherche titre en mars 2006 : « Dieu contre Darwin, la théorie de l'évolution est-elle menacée ? » (figure 108).

Relevons au passage :

- une question doxique ;

- un faux dilemme ;
- un carpaccio alerte ;
- un scénario « combat », plaçant le scénario théiste sur un même plan que la théorie de l'évolution ;
- une accentuation lapidaire (Dieu, Darwin) ;
- une transformation d'un enjeu politique (l'enseignement de la Création) en controverse scientifique.

Remarquons qu'il est très simple d'illustrer ce carpaccio tant chaque jour se renouvelle le lot. Dans la presse francophone, en ne se contentant que des alertes « scientifiques », nous recensons à l'heure d'imprimer :

*Tanzanie : une **alerte** au virus Ebola pour les zones frontalières* (Xinhua, 19 sept 2007)

*L'**alerte** vient du Grand Nord* (à propos d'un glacier qui fond) (Riskassur, Quotidien des Risques et des Assurances, 20 sept 2007)

*L'Afrique en état d'**alerte** à cause d'inondations* (AFP, 18 sept 2007)

*CSA International diffuse une **alerte** de sécurité* (CNW, 20 sept 2007)

Les côtes pacifiques sud-américaines seront frappées par un tsunami (Le Monde, 20 sept 2007)

*Indonésie: le système d'**alerte** aux tsunamis reste incomplet* (AFP, 20 sept 2007)

Outil pratique à utiliser, nous renvoyons à la fiche « DHMO, alerte, jargon » (voir Annexe – fiche pédagogique N°7).

4.4.3.3 Variante : scénario sécuritaire *ad baculum* ou *repoussoir*

Nous retrouvons dans cette variante une trame narrative calquée sur *l'argumentum ad baculum*

Scénario sécuritaire :

« X catastrophe / menace annoncée->la solution pour la prévenir est Y »

La thèse que l'on veut défendre (ici Y) n'est pas préalablement présentée. C'est la thèse connue comme opposée à la première qui va être mise à mal, en n'en présentant que les aspects choquants ou en la poussant dans ses conséquences extrêmes.

Jouant sur des oppositions traditionnelles pas toujours justifiée entre les deux (homéopathie/allopathie, antibiotiques/remèdes naturels, occident/orient...), les conséquences de la thèse mise à mal sont présentées dans un scénario catastrophe dont on apporte implicitement ou explicitement la solution ou l'alternative. Il arrive même que cette méta-solution soit la ligne éditoriale du média : courants écologistes, Nouvel Âge, pro-médecines dites « alternatives » et mouvements politiques sécuritaires sont assez consommateurs de cette scénarisation.

Voici un exemple de la construction de ce scénario :

1. Je veux défendre les « médecines douces »
2. Je sais que la population oppose traditionnellement « médecines douces » et « médecine scientifique »
3. Alerte : *catastrophe / menace annoncée, les médicaments font mourir*
- 4/ La solution ? Lisez vite, la solution est dans le magazine (Bio contact, *Alternatives Santé*)



Figure 109 : publicité Pfizer effrayante, encartée dans S&V en 2004

Cette publicité Pfizer (figure 109) qui se grime en alerte santé fabrique un chantage moral sur le lecteur, à la manière des alicaments ou, à une autre échelle, des prédictions millénaristes (figure 110).



Figure 110 : Pour savoir ce que sera la fin du monde, achetez ce numéro.



Figures 111a & b : *Alternative Santé*, N°319, février 2005.

L'exemple ci-dessus (figure 111) est celui que nous employons le plus volontiers en cours :

- à cause du glissement entre « médicaments » et « industries pharmaceutiques »
- à cause du gonflement du chiffre (rare cas d'effet peau de chagrin à l'envers)
- à cause de l'argumentaire *ad baculum* avec la technique du repoussoir et le faux dilemme (soit pour les alternatives, soit pour les industries pharmaceutiques criminelles)

Relevons que le médicament tenu par la femme de la 2^{de} image est, moyennant grossissement, du Prozac (voir 4.2.6.3 *Accentuation iconique*).



Figure 112 : *les champs magnétiques perturbent notre santé* (avec une liste de pathologies disparates en introduction) dans *S&A* de mai 2000.

Dans la figure 112, *S&A*, crée dans la foulée la peur et l'antidote : « *les seuils de risques, les solutions* ». C'est une forme de chantage moral, à plus forte raison lorsque la corrélation entre problèmes de santé et ces champs magnétiques n'est pas causale — pour l'instant du moins).

Dans ce scénario, la solution $X=a$ n'est pas forcément fausse. Ce qui est dénoncé est l'échange entre une raison rationnelle de croire (une évidence) et une raison prudente de croire, qui relève de facteurs extérieurs (menaces, peur, culture du risque) et crée au lieu d'une véritable raison une motivation affective. C'est en s'appuyant sur un repoussoir de ce genre que l'on étaye

fallacieusement une thèse faussement alternative du genre « ce n'est pas parce que je prouve que tu es moche que ça me rend beau », qui se traite, rappelons-le, en usant de la facette Zététique « *compétitif ne veut pas dire contradictoire* ».

Dans ce scénario, très difficile à déceler, on joue ainsi sur trois registres : le scoop, la peur, et l'espoir, ce qui en fait un grand classique de l'argumentaire politique populiste.

4.4.3.4 Scénario émotif – appel à l'émotion

Cette mise en scène, extrêmement fréquente, consiste à orienter la présentation de propos de telle façon que ce soit l'émotion, et non la raison, qui induise le remport d'adhésion. Nous l'avons vu, un certain nombre d'autres Ips, notamment lexicaux, fonctionnent sur ce mode. Les attaques (*Ad Hominem* en particulier) aussi, de même que par exemple « l'effet mouton de Panurge », qui suscite une forte émotion. Puisque la gamme des émotions est vaste, cette catégorie scénaristique n'en est pas vraiment une : il s'agit plutôt d'un terme générique.

Recours à l'émotion :

1. des émotions stimulantes sont associées à $X=b$
2. donc $X=b$

Variante

1. seuls les fous et les imbéciles peuvent adhérer à $X=a$
2. donc $X=b$

Précisons que, comme l'ont bien compris les professionnels de la communication, il s'agit moins de vendre un produit que de proposer un mode de vie et des sentiments à travers ce produit. Or laisser associer sa gratification personnelle et ses remports d'adhésion crée chez l'individu un édifice intellectuel extrêmement difficile à déconstruire.

Ce scénario prend de très nombreuses formes, aussi bien dans le champ publicitaire que dans le champ politique, dont certains professionnels sont devenus experts.



Figure 113 : les gymnastiques du bien être, dans le Nouvel Observateur

Dans le champ médical, nous pouvons illustrer le recours à l'émotion par l'appel au « naturel » récurrent dans les médecines dites alternatives (figure 113). Ce « naturalisme » est fortement lié à un discours semi-politique écologisant, mêlant très souvent un mysticisme léger, un animisme discret (« la volonté des arbres », « les plantes qui vous veulent du bien »), un discours très souvent relativiste et une culture pseudo-contestataire voulue comme socialement progressiste alors qu'elle contient un certain nombre d'éléments réactionnaires, depuis l'appel à la tradition, un certain ordre moral jusqu'à des discours de type *dessein intelligent*, qui *redonne du sens*²⁶⁷. En voulant adopter la panoplie du parfait petit écologiste naïf, l'adhérent absorbe toute la sphère des médecines plus ou moins magiques, plus ou moins alternatives, mais toujours opposée à la « médecine officielle », et offre ainsi une cible de choix aux dérives de type sectaire. Des magazines, mais aussi des magasins flattent ce genre de mixte, et en ce début de 21^e siècle, nous avons assisté en France à l'absorption d'une part importante du mouvement écolo-alter-mondialiste et d'une partie du mouvement libertaire dans la sphère Nouvel Âge.

Ce recours à l'émotion est parfois grossier : les étudiants du cours d'Initiation à l'esprit critique 2006 ont ainsi travaillé sur le concept fumeux d'ADN végétal, développé par Yves Rocher à grand renfort d'images mercatiques naturalistes.

On peut aller jusqu'à prendre des exemples dans les meilleurs lectures sceptiques : Henri Broch lui-même est tombé au moins deux fois dans ce type de recours à l'émotion dans son livre *Au cœur de l'extra-ordinaire* (ouv.cité).

1) À propos du médecin qui photographie l'aura des doigts pour diagnostiquer un cancer du sein, il écrit par exemple :

“Qui souhaiterait réellement être « soigné » par ce médecin ? (...) On pourrait donner quantité d'autres exemples de telles pratiques avec quelque fois même un haut-le-cœur justifié (...) »²⁶⁸

Il n'est malheureusement pas difficile de trouver des clients potentiels à ce monsieur. Cet argument est donc un recours simple à l'émotion, auquel s'adjoint un *argumentum ad populum* (voir 4.3.2.17 *Principe de la preuve sociale, effet Panurge ou argumentum ad populum*). Nous sommes convaincus par les études sur la dissonance cognitive, que devant une attaque aussi dure des fondements factice d'une adhésion, les individus préféreront avoir tort contre des arguments valables lancés vertement que de les adopter et donner raison à un recours à l'émotion. De fait, ce genre de propos ne fait semble-t-il qu'enfermer les gens dans leur persévérance — qui est, selon Morel, le signe principal des décisions absurdes (Morel, *ouv.cité*). Comme le dit plus loin Broch, si les « réactions [sur les chapitres sur l'acupuncture et l'homéopathie] seront très certainement originaires des *viscères* que de *l'encéphale* », la question se pose de savoir si le haut-le cœur est une réaction encéphalique.

2) Il s'agit cette fois-ci d'un subtil chantage, certainement imputable à un effet de plume :

« L'expérience à réaliser [sur la mémoire de l'eau, avec J. Dry] est très très simple et pourtant les 1,5 millions de francs (...) sont toujours là. Ce qui est réellement dommage et attristant car, si le Dr. Benveniste ne veut pas faire sa démonstration pour de l'argent, il a pourtant toujours l'opportunité de se rendre encore plus sympathique en offrant la

²⁶⁷ Pour une critique des leaders charismatiques de cette mouvance, voir les travaux de Mazenq sur entre autres Pierre Rhabi in Mazenq 2001.

²⁶⁸ À la décharge de Broch, certaines pratiques sont effectivement peu ragoutantes. Nous renvoyons aux « Délires excrémentiels » dénoncés par le regretté Jallut O. *médecines parallèles et cancers, modes d'emploi et de non-emploi*, (1992) p. 136.

somme par exemple à un laboratoire de pointe travaillant sur le cancer ou le sida, laboratoire, je peux l'en assurer, ne refusera pas cette vitale aumône ». (Broch, *ouv.cité*, pp. 183-184)

Il s'agit d'un pseudo-argument rétorsif qui, quoique moralement recevable, entre dans le champ des appels à l'émotion. Ce n'est pas répréhensible d'assortir son argumentation d'émotion, bien entendu, tant qu'aux yeux du récipiendaire la distinction entre ce qui inspire l'émotion et ce qui justifie une adhésion est claire et bien tracée. Pour le coup, beaucoup de docu-fictions transgressent ces limites, et joue sur un mélange science et fiction inattaquable : « *ce n'est pas très scientifique ? C'est pour la trame narrative* ».

4.4.3.5 Carpaccio « espoir »

L'appel à l'espoir est le scénario le plus développé dans le champ de la médecine. Très peu de nouvelles de type médical s'épargnent le lien avec une guérison potentielle d'une pathologie grave, et en cela, médecine scientifique comme pseudomédecines autoproclamées y ont recours.

- Exemples (figures 76, 114 & 115)



Figure 76 (reproduite) : Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer, *Sc&Av* juillet 1995



Figure 114 : Effervesciences, 2007

Des allégations comme « *Les cancérologues les plus scrupuleux l'admettent* : la théorie purement génique ne tient pas* » (figure 114) accréditent toutes les lectures du cancer type « médecine nouvelle du Dr Hamer ou « biologie totale » de Claude Sabbah. Un œil averti relèvera que *les cancérologues les plus scrupuleux implique pas les autres cancérologues* — technique de repoussoir assez flagrante (voir 4.4.3.3 *Scénario sécuritaire ad baculum ou repoussoir*).

Un dernier « espoir » vendu à l'étal comme certaines peaux d'ours, est proposé par S&V (figure 115).



Figure 115 : Vision – vous pouvez dire adieu à vos lunettes. Espérons que depuis cette couverture de S&V de 2002, les lecteurs ne l'ont pas fait.

4.4.3.6 Carpaccio « révolution »

La technique carpaccio « révolution » consiste à vanter le résultat présenté comme augurant d'une révolution conceptuelle ou technologique sans précédent (figures 116 & 117). Elle emprunte à l'idée vaguement empruntée à Kuhn de grands mouvements révolutionnaires en sciences qui secoueraient épisodiquement le champ scientifique. Dans le registre épique, elle permet d'utiliser aussi le syndrome héroïque (voir plus loin).

Ci-dessous, en voici quelques illustrations :

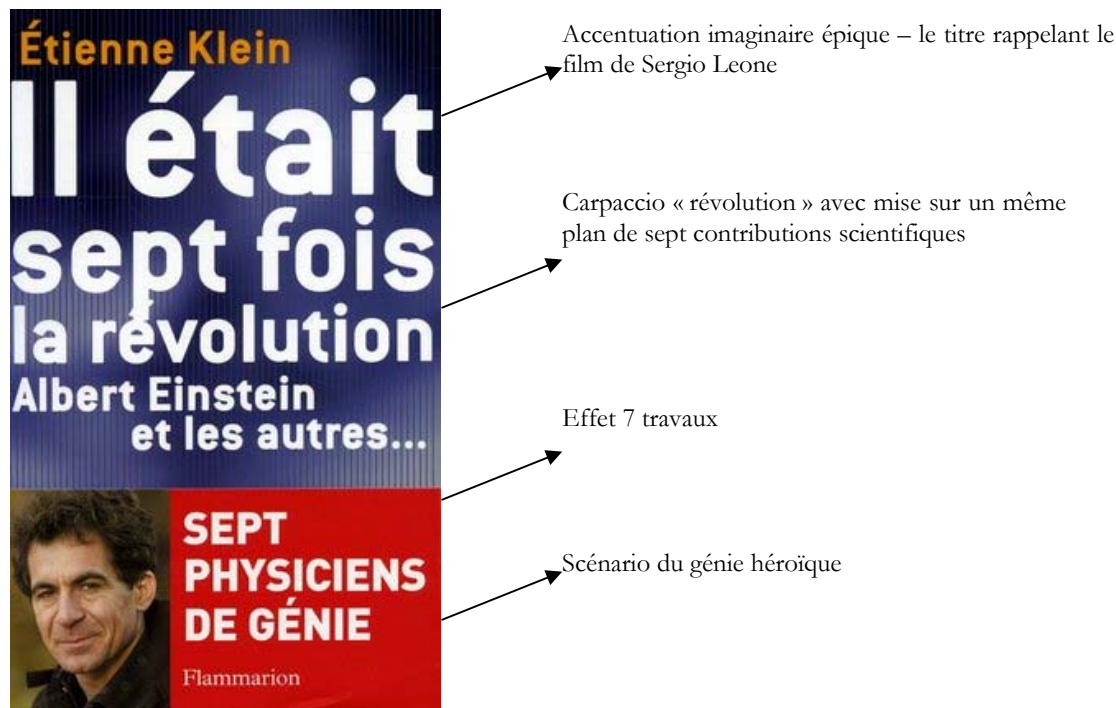


Figure 116 : Couverture de Klein, *Il était sept fois la révolution*, 2007.

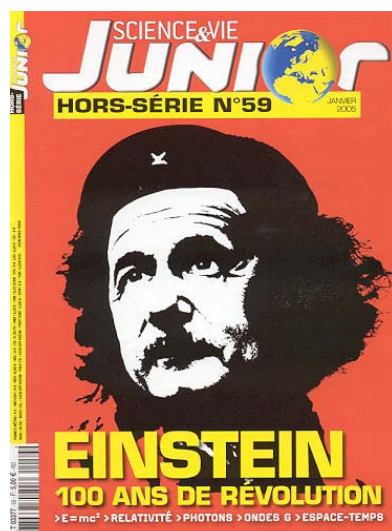


Figure 117 : *Science & Vie junior* HS n°59: Nous avons déjà rencontré ce mélange d'effet paillason (Révolution), et d'accentuation iconique.

Tout comme nous, Michel de Pracontal se rit du

« *mythe de la révolution scientifique*, accomplie sans coup férir par un génie qui se lève un beau matin en se disant : "aujourd'hui, je vais bouleverser les fondements de la physique!". Il serait agréable que la science progresse de cette manière, mais la réalité est plus complexe. Seulement l'histoire des science est mal connue du public et, là encore, les médias rectifient rarement le tir » (*ouv.cité*, p. 96).

4.4.3.7 Carpaccio « odyssée »



Figure 118 : la grande odyssée, thème récurrent chez Coppens et Reeves.

Ce type de scénario met en scène la découverte d'un champ, d'un domaine, ou d'une partie du réel considéré comme une *Terra Incognita* sous la forme d'une odyssée, d'une conquête.

Cette scénarisation permet non seulement de rendre mystérieux le domaine considéré (à grand recours d'adjectifs intrigants) même quand il ne l'est pas, mais aussi confère par retour un héroïsme aux « explorateurs », même s'ils ne le sont pas. On fabrique du Vasco de Gama, du Christophe Colomb (souvent en revisitant l'histoire de ces individus) (figures 118 & 119).

Le registre est bien souvent maritime (toutes voiles dehors, cap sur, etc). Pourtant, faire de la recherche une épopée idéalise, mais aussi désyncrétise le fonctionnement de cette activité, qui fonctionne malheureusement plus bien sûr par la recherche appliquée (surtout industrialo-militaire) et par le glanage de crédits sur des projets en adéquation avec les visées politiques des pays que par la quête d'un quelconque Graal (voir ci-dessous 4.4.3.8 *Carpaccio Graal*).

Dans *Science&Vie* d'août 2001, Cuvellier écrit par exemple :

« Tout comme Christophe Colomb, parti à la recherche des Indes et qui découvre l'Amérique, les chercheurs ne sauraient décréter à l'avance la nature du monde qu'ils sont en train d'explorer. Et, tout comme Christophe Colomb, ils ne peuvent partir à sa découverte que s'ils sont animés de grandioses idées préconçues » (Cuvellier, *Les jeunes loups de la physique*, *Sc&V* n°1007, août 2001).

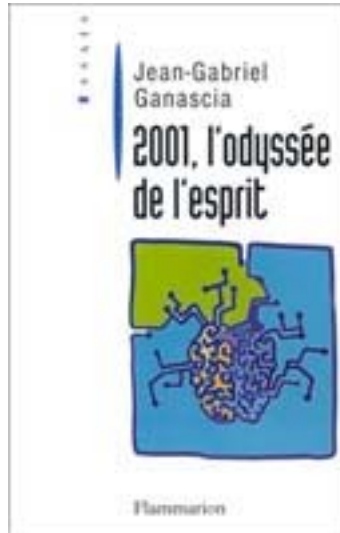


Figure 119 : *2001 l'odyssée de l'esprit*, de Ganascia.

Le génie héroïque n'est pas loin. La comparaison avec Colomb est un grand classique, qui peut servir de carpaccio. Il suffit de prendre n'importe quel chercheur X qui explore (terme fortement connoté sur le plan imaginaire) un domaine D pour en faire un sujet : « X, *Colomb du domaine D* ». Quel que soit le domaine considéré, la métaphore fonctionne. Elle permet de recouvrir toute entreprise scientifique, même la plus sordide, de l'étoffe dont on fait les grandes explorations, tout en cachant les motivations politiques, économiques et sociales des recherches occasionnées.

La pauvreté de cette métaphore réside d'abord dans le fait que tout résultat scientifique, même minime, peut par ce moyen être décrit comme une conquête de la science, et éblouir ainsi le lecteur.

Reste que dans leur quotidien une bonne partie des chercheurs doit consacrer une part de son temps à la recherche d'argent, à la rédaction de publication. Loin de nous l'idée de débattre ici de ce qui est bien ou moins bien : nous voulons juste attirer le regard sur le fait que la recherche ne participe pas souvent d'un héroïsme de chanson de geste.

Exemples exploités en cours :

- *La conquête spatiale*

C'est le champ de l'Odyssée par excellence. Le registre épique est omniprésent, passant des caravelles de l'espace à la découverte de Terres Inconnues, et a été immortalisé dans « *2001, l'odyssée de l'espace* » de Kubrick. Il y a de quoi être suspicieux lorsqu'on sait que cette scénarisation, très puissante car faisant appel à des soifs de puissance et des références culturelles très marquées, a été le cache-sexe idéologique de la guerre froide (figure 120).



Figure 120 : *S&Av*, Septembre 97, p. 84.

Figure 120, là encore une fois, le registre est marin, de type « Magellan » (Cap, voguera, odyssée). Notons la fabrication du « mystère » des lunes et des anneaux

- *Les neurosciences*

Sonder l'âme humaine est une odyssée. Aussi bien les neuroscientifiques que les psychiatres s'arrachent ce scénario. C'est toutefois la psychanalyse qui est le plus friand, ayant un « Christophe Colomb » bien à elle.

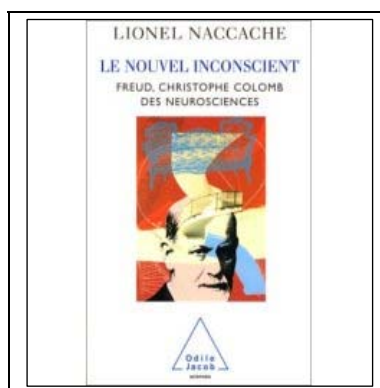


Figure 121 : *Freud, Christophe Colomb des neurosciences*, titre de l'ouvrage de Naccache

Cette fois, (figure 121) le scénario est contenu dans le sous-titre. « *Freud, Christophe Colomb des neurosciences* » — toutefois l'analogie Freud-Colomb, cité également par Méheust (1998) n'est pas de Naccache. Il faut aller chercher chez Van Rillaer le correctif :

« Contrairement à ce que croit le grand public, Freud n'est pas le Christophe Colomb d'un nouveau continent, l'Inconscient, qu'avaient « refoulé » tous les hommes qui avaient vécu avant lui. Comme l'ont bien montré Ellenberger et Sulloway, il s'agit d'une légende destinée à faire que Freud est « le » génie de l'histoire de la psychologie » (Van Rillaer 1994, p. 154)

Quand bien même le mythe de Freud s'effondrerait, il est probable que la psychanalyse garderait volontiers ce scénario pratique, quitte à chager de maître penseur. Ainsi le titre de *Hétérité* n°2 *Revue de psychanalyse : L'Odyssée lacanienne*.

- *L'évolution humaine*

Contentons-nous d'un exemple, celui de « *L'odyssée de l'espèce* », docufiction au style hybride et truffé de mauvaise science « au nom de la beauté du scénario ».

Déjà abordé, la pastille « Vu sur France 3 » en bas à droite, (figure 122), argument sophistique que nous avons déjà vu (voir 4.3.2.13 *La pseudo-compétence à l'aune des médias : « vu à la télévision »*).

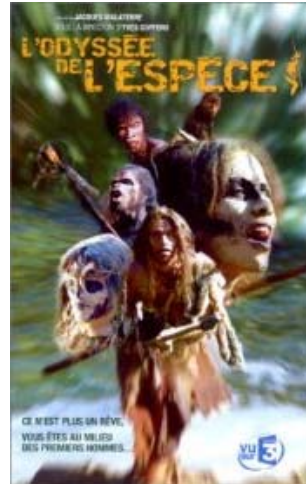


Figure 122 : *L'Odyssée de l'espèce*, dirigée par Coppens. Petite pastille « vu sur France 3 », devant certainement incarner un label de qualité que la maltraitance de la biologie de l'évolution dans ce docufiction infirme largement.

- *La lecture du génome humain*

« Le décryptage de l'information génétique humaine a été une rude épopée...Pourtant l'aventure de fait que commencer ».

nous dit *Pour la science* de septembre 2000 N°275 (pp. 40-47). Est-ce exagéré de dénoncer le terme décryptage, qui à l'instar de programme ou de sélection, implique un cryptage, donc un crypteur, dans une lecture digne des philosophes de la Nature ? De même, cette phrase, qui n'est qu'apéritive et qui frôle l'effet puits « *Pourtant l'aventure de fait que commencer* » : a-t-on vraiment besoin de cela pour s'intéresser au génome humain ?

Variante : il arrive parfois que ce ne soit pas l'Humain qui anime cette épopée, mais certaines espèces, en un anthropomorphisme parfois très discutable (figure 124). L'appel à la peur est souvent déclenché.



Figure 123 : Pas besoin d'humain pour fabriquer une odyssée dans les revues.

4.4.3.8 Le carpaccio « Graal »

Le registre épique est également un poncif de la vulgarisation. Il suffit de convaincre le lecteur que la recherche dont il est question s'apparente à la quête d'un « Graal » (registre de la Toison d'Or).

Nous renvoyons le lecteur à une fiche entièrement consacrée à ce carpaccio – *Fiche pédagogique N°17 Scénario du Graal et de la recherche de Dieu* (voir Annexes).

4.4.3.9 Le carpaccio « bravade de l'interdit » ou *terra incognita*

Carpaccio là encore, on utilise le fantasme d'une limite, d'une frontière indépassable, que d'aucuns (des héros, des génies) franchiraient. Le registre sémantique est généralement sportif ou épique. Forger l'idée de pans de connaissance totalement occultés par la recherche, qu'*enfin* des chercheurs dévoilent comme l'on découvrirait un continent perdu créent deux interstices, l'un exogène, l'autre endogène.

Primo, (exogène) que ces champs préexistent à leur « découverte » (puisqu'on découvre quelque chose de couvert). On retrouve alors la posture idéaliste, qui revient, à l'image des Idées de Platon, que les axiomes de la Nature, cachés, sont à découvrir.

Secundo (endogène) qu'aborder une vraie *terra incognita* revient à entrer dans l'inconnu, à plonger sur une vaste étendue immaculée, une « face cachée » (figure 124).



Figure 124 : La face cachée de l'homéopathie nous est proposée par S&A N°693, novembre 2004.

En clair, prospector un terrain vierge, ce qui revient d'un seul coup à nier tous les travaux antérieurs sur la question et à vendre le programme de recherche comme une exploration de contrée vierge. Tout résultat peut être agrémenté d'une phrase type : « *les développements ultérieurs nous permettront d'explorer une nouvelle terra incognita.* » (Figure 125).

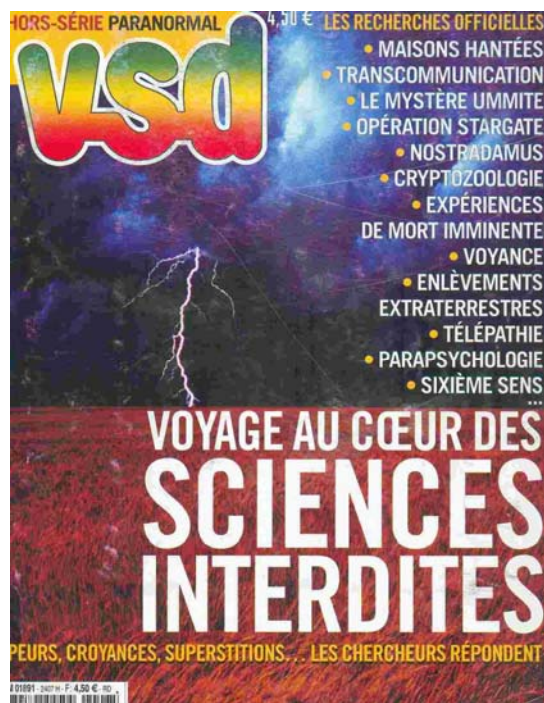


Figure 125 : Quand VSD voyage au cœur des sciences qu'elle a décidé interdites, juillet 2003.

On pourrait penser que cette métaphore *Terra Incognita* n'est qu'un piment pour la connaissance, qui réhausse le goût. Le problème est que cette façon de présenter les choses rend poreuses les frontières, incertaines les connaissances en physique quantique et de ce fait, laisse la porte ouverte au champ des possibles, même quand ils sont peu probables.

Ces possibles peuvent être :

- des lectures spiritualistes (J. Staune) ;
- des phénomènes paranormaux.

Quelques exemples listés :

- *Se@V* n°993 de Juin 2000 titre « *La découverte du continent quantique* » ;
- l'article du CNRS de février 2005 « *Les frontières incertaines du monde quantique* » (figure 126) lui, commence ainsi :

« Personne ne comprend vraiment la physique quantique » (...) cette phrase de Richard Feynman poursuit encore les physiciens. La théorie quantique a beau se targuer d'une description prédictive des phénomènes qui se passent à l'échelle atomique (...), personne ne peut prétendre aujourd'hui la comprendre (*si*)²⁶⁹ ».

²⁶⁹ Merci au passage pour les physiciens.



Figure 126 : Journal du CNRS mars 2005 p. 22

Si tant est qu'il faille absolument comprendre la physique quantique, ce qui lui est demandé est une description correcte du réel. En cela, elle remplit son office. La question *marronnière* parmi les questions quantiques est celle-ci : pourquoi le monde dans lequel nous vivons n'est-il pas quantique ? En d'autres termes, pourquoi les objets que nous utilisons, et même les êtres vivants, ne se comportent-ils pas comme les atomes, électrons ou autres particules élémentaires dont ils sont constitués ? Là encore, les réponses sont mystérieuses :

« Pour le chercheur, c'est une observation directe de la décohérence, qui semble être en accord avec la théorie. « *La décohérence n'est donc pas un phénomène fondamental*, affirme Philippe Grangier, du laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'optique. *Rien n'interdirait au chat, ou plutôt à un système physique convenablement conçu, d'être vivant et mort à la fois s'il n'y avait pas d'environnement* » (note : certaines théories affirment que la décohérence existerait même en l'absence d'environnement. D'autres font encore appel à l'existence de mondes multiples (ce qu'on ne peut ni infirmer ni confirmer) ! Même si on trouve le chat mort en ouvrant la boîte, il continuerait d'être vivant dans un autre monde »

Dans le même numéro, pp. 24-25, on peut lire l'interview de notre collègue grenoblois A. Barrau (figure 127) :

« On ne peut exclure qu'il s'agisse d'antimondes éloignés qui abritent des antiétoiles et des antiplanètes. Sur certaines d'entre elles — pourquoi pas ? — des antiscientifiques s'antinterrogent sur ce qu'ils observent ».

Imaginer l'effet de ce genre de phrases prélevées par des individus ne connaissant que la partie vulgarisée de ces questions n'est pas très difficile. Impossible de s'étonner ensuite de la naissance dans une quelconque cave d'un « *théorème de décohérence macroquantique* » expliquant les phénomènes paranormaux, comme le fait F. Gatti, sur le site CASAR²⁷⁰.

²⁷⁰ Constater par soi-même sur <http://perso.orange.fr/casar/CASAR.htm>

Ce site témoigne d'ailleurs que la construction des opinions de son auteur s'est faite sur des vulgarisations scientifiques non correctes scientifiquement mais relayées par les journaux.

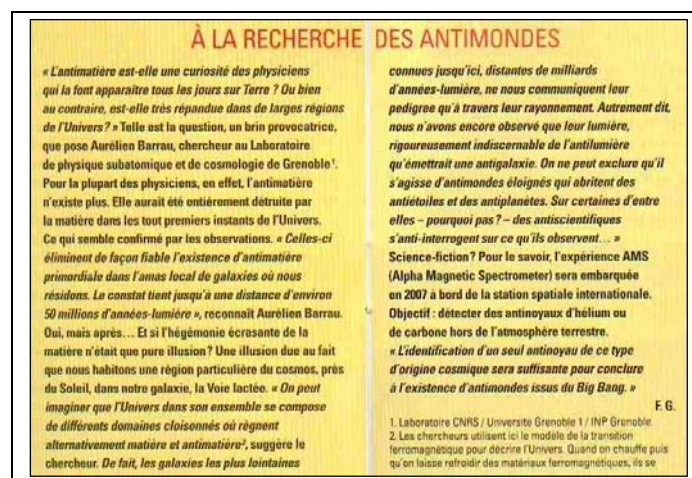


Figure 127 : à la recherche des anti-mondes, un programme alléchant pour A. Barrau.

La métaphore de la frontière se retrouve :

- chez de bons didacticiens, comme Trabal :

« on doit admettre que la « ligne de front » séparant le scientifique du non-scientifique évolue sans cesse, et que l'étude de cette dynamique des « lieux mixtes » garantit une valeur heuristique alors que les approches que les scientifiques proposent habituellement nient cette dynamique en posant comme indiscutable la frontière » (*ouv.cité*, p. 98).

Le problème est que les scientifiques n'ont pas d'approche *a priori* niant cette dynamique. Cette idée est un repoussoir cognitif.

- chez un sociologue « relativiste » comme P. Lagrange :

« Bien au contraire, plus on s'intéresse à la science, plus on croit au paranormal et à l'astrologie. On s'intéresse tellement à la science qu'on voudrait en voir les limites repoussées. Pour ces « croyants », les parasciences représentent alors ce qui se situe au-delà de la « science officielle », et ce qui est considéré actuellement comme parascience deviendra certainement science de demain. Ainsi, près de la moitié des Français estiment que la science admettra un jour la réalité de la transmission de pensée, de l'influence des astres sur le caractère et des OVNI... » (Lagrange 1993, pp. 311-315 ; voir aussi Lagrange, *ouv.cité* pp. 428-458).

- chez des scientifiques théistes

Pour illustrer son « principe Noma » (Non-Overlapping Magisteria), Stephen Jay Gould utilise la métaphore de l'eau et de l'huile: les deux éléments ne se mélangent pas, mais leur contact est intime. Les contours de leur séparation ont une forme complexe et mouvante, puisque l'huile peut « se déplacer » dans un espace momentanément occupé par l'eau, et inversement.(Gould 2000). Cette lecture « de phase » est utilisée à des fins de concordisme entre science et religion, comme l'a très bien montré Deleporte (*ouv.cité*, p. 319).

4.4.3.10 Le Carpaccio « 7 travaux d'Hercule »

Nous l'appelons aussi « 12 merveilles du monde ». Cet effet met en avant la tendance qu'ont certains scénaristes de la connaissance à user et abuser des nombres 7 et 12, en hommage plus ou moins avoué aux 7 péchés, aux 7 archanges, aux 7 vertus, aux 7 sages de la Grèce Antique, aux 7 patriarches, aux 7 piliers, aux 7 métaux, aux 7 chakras, aux 7 nains... aux 12 apôtres, aux 12 prophètes mineurs de l'Ancien Testament, aux 12 fils d'Ismaël, aux 12 fléaux, aux 12 travaux, 12 signes du zodiaque, etc. (figure 128 & 129).

En sous-jacence, nous y lisons cette volonté de réductionnisme essentialiste de ramener tout à peu de lois, de principes, de mystères. *Primo*, parce que c'est facilement appropriable par le lecteur en lui donnant l'illusion d'avoir une lecture globale des choses. *Secundo*, parce que cela colle à une posture philosophique axiomatique de la nature, qu'on rêve résumée à quelques axiomes qu'il faut trouver (*Natürphilosophie*).



Figures 128 & 129: les nombres mystiques font florès dans la presse, même la plus pointue. Doit-on y voir un avatar de la Théorie du Tout, réduit à ces axiomes fondamentaux, comme dans la *Natürphilosophie* allemande et anglaise du 19^e et début 20^e ?

Même des sceptiques avertis utilisent, volontairement ou non, ce mini-scénario : notons par exemple Robert L. Park qui distingue *The Seven Warning Signs of Bogus Science*. Le risque est grand, même pour Park, d'en oublier.

Autres exemples trouvés en ligne en juin 2007 :

- Les 7 principes fondateurs de la Croix Rouge
- Sept expériences qui pourraient changer le monde
- Les 7 découvertes qui défient la médecine
- Les 7 défis scientifiques et technologiques de l'INRIA
- Les sept défis retenus par Perspectives STS
- Management stratégique : les sept défis à relever d'ici à 2016
- La radio du futur: Les sept défis de la radio commerciale en France
- Pèlerin.info : Les 7 défis du nouveau pape
- Les sept défis d'un projet catéchétique

- Les sept défis de la République démocratique du Congo face aux enjeux géostratégiques internationaux
- Les sept défis de l'Ifremer
- les sept défis identifiés lors du 2e Forum mondial de l'eau
- les sept défis clés de la Stratégie européenne de développement durable
- Les sept défis pour que le comité A21 soit mieux adapté aux objectifs de l'A21L
- les sept défis du programme des TIC
- Les sept défis de l'Europe
- Les sept défis capitaux de Hu Jintao par Wang Jiann-Yuh

4.4.3.11 Scénarios récurrents : record, génie héroïque, défi, déboulonnage d'idôle

Il n'est pas possible, dans un espace acceptable, de traiter tous les scénarios qui existent. Pourtant, leur nombre n'est manifestement pas si élevé.

Citons accessoirement :

- *Le carpaccio « record »*

L'information est souvent présentée comme une métaphore sportive. Il est tellement évident que les progrès de la science faisant, on en est plus loin aujourd'hui qu'hier. De fait, battre des records est le lieu commun de la recherche scientifique, qui découvre de nouveaux objets ou améliore sa prédictibilité. Cela en fait l'un des carpaccios les plus simples à réaliser, puisqu'il suffit de vendre « une grande première » ou d'écrire cette phrase puits : « *Rien ne sera plus comme avant* ».

- *Le scénario épique « génie héroïque »*

Il s'agit de l'utilisation du mythe du héros médiéval, que l'on retrouve souvent dans les scénarios « révolution » et « odyssée » (voir précédemment). L'hagiographie fonctionne très bien avec tout individu père d'une théorie fumeuse ou non. Il ne manque généralement que la musique (figure 130).

Nous écrivions à propos de la vie d'Edward Bach que fabriquèrent ses descendants.

« Le héros est très souvent un enfant humble, abandonné par sa famille dès sa naissance, incompris ou rejeté par son clan. Il est doté d'un certain pouvoir, d'un certain talent, qui dans un premier temps en fait la risée de son entourage. Un jour, il sent en lui un appel, transcendant ou pas, qui le pousse à quitter son environnement habituel pour aller accomplir un exploit, une quête, un destin. Destin qui, bien entendu, est semé d'embûches. Il devra utiliser son pouvoir, son talent, moqué jusque là, pour triompher d'un ennemi. Cet ennemi est rarement un ennemi personnel, c'est souvent une force hostile au groupe. Le héros se sent chargé d'une mission : celle de débarrasser la collectivité de cette force hostile. La valeur de cette mission se mesure pratiquement à l'intérêt collectif dans l'éradication de cette force hostile. Bien entendu, cela transforme l'exploit individuel qu'il tentera de réaliser en une gageure quasiment perdue d'avance. C'est là que l'abnégation du héros fait étoffe : il est prêt au sacrifice de lui-même. Les Dieux sont souvent avec lui et l'aident à accomplir son exploit, ce qui confirme bien qu'il est l'élu de cette destinée. Le triomphe du héros, qui plonge dans les entrailles de l'enfer,

doit toujours avoir quelque chose de magique, c'est là que se loge la preuve de l'immanence de la quête. Une fois l'ennemi anéanti, le héros revient dans son clan où il est reconnu et acclamé. Une variante triste existe, sur le mode tragique grec : le héros succombe à ses blessures après avoir vaincu la force hostile. Bref, un bon héros romantique vient de la boue, a un destin et sent la sueur. »

Nous avons montré que l'hagiographie de Bach avait beaucoup emprunté à ce scénario (Monvoisin 2004).



Figure 130 : Galilée, un génie redécouvert. *Avait-il été oublié ?*

Dernier exemple, radiophonique celui-ci, provient des ondes de *France Inter* : dans l'émission scientifique « *La tête au carré* » du 11 septembre 2007, l'histoire de Benvéniste pris un tour héroïque-fantasy sous la description de l'homéopathe Boulet.

S'y greffe généralement une soif du génie avant-gardiste, que nous avons déjà aperçue dans les relectures de l'Histoire et le *syndrome Jules Verne*. Il est dès lors peu étonnant qu'on lise par exemple sans *S&A* de Juin 2007 ce type d'affirmation, « résumant » la pensée nostradamienne de Lee Smolin : « *La physique théorique a besoin de visionnaires* » (figure 131). Si visionnaire est celui ou celle qui a des visions, il y a encore du souci à se faire.



Figure 131 : La physique théorique a besoin de visionnaires, déclare Lee Smolin dans S&Av en juin 2007.

Montrons à la volée cette variante intéressante : le « savant maudit », qui a beaucoup de succès dans les publications alternatives (figure 132). L'idée de malédiction, bien peu scientifique, est sous-tendue par « la solitude et l'exclusion », et désyncrétise les problèmes de non-réception des théories des savants en question.

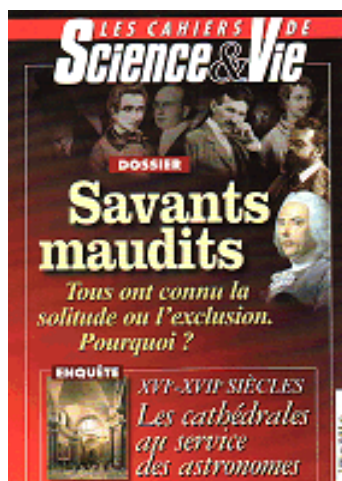


Figure 132 : ne peut-on être exclus sans malédiction ? Savants maudits, dans les Cahiers de S&V N°62, avril 2001.

- *Le carpaccio « défi »*

Lorsque la science achoppe sur quelque chose qu'elle ne connaît pas encore très bien, les magazines de science scénarisent la chose en un « *nouveau défi pour la science* ». Il s'agit d'une part d'une scénarisation héroïque, puisqu'il faudra bien quelqu'un — un héros — capable de relever ce défi. On se demande d'autre part, s'il y a défi, qui a bien pu le lancer (figure 133 & 134).

Court exemple, dans *S&V* d'août 2003 :

« [...] l'énergie du vide serait cette « force sombre » qui accélère actuellement l'expansion de l'Univers. Et même (sic) la théorie pourrait être unifiée par le vide, ce nouveau défi de la science ».



Figures 133 & 134: quel que soit l'aspect de la recherche, il y aura toujours un défi à relever, comme dans *La Recherche* n° 397 de mai 2006 et dans l'ouvrage *Le Défi de l'Univers* ou *l'infiniment petit et le Big-Bang expliqués par 13 des plus grands scientifiques de notre temps*.

La détection du boson de Higgs, par exemple, est LE défi actuel de la physique des particules et fait l'objet d'une compétition acharnée (on parlera d'ailleurs de Graal, voir plus haut).

- *Le carpaccio « déboulonnage d'idôle »*

Ce carpaccio est intéressant car il est une conséquence directe de la création d'idôles que les médias affectionnent. Créer des héros franc-tireurs, ériger le génie ou relire à rebours l'histoire d'un « précurseur » fournit la trame suffisante pour ensuite hasarder des titres raccolleurs du genre « *une expérience qui contredit Darwin ?* », ou « *un fait qui déboulonne Einstein ?* » — le point d'interrogation permettant de se couvrir si l'annonce est une *peau d'ours* (voir 4.4.3.14 *Technique de la peau d'ours*).

À titre d'exemple, *Einstein, Galilée, Newton dépassés*, titrait *S&V*, octobre 2001 (figure 135). C'est certes vrai, et fort heureusement, à moins de présumer que les scientifiques ont chômé ces derniers siècles.

Ci-dessous, *S&V* nous explique dans le sous-titre que *Galilée n'est plus intouchable. (...) pas plus que Newton ou Einstein*. Remarquons que cette « touchabilité » fallacieusement nouvelle est due à une expérience qui n'a pas été encore faite (voir 4.4.3.14).



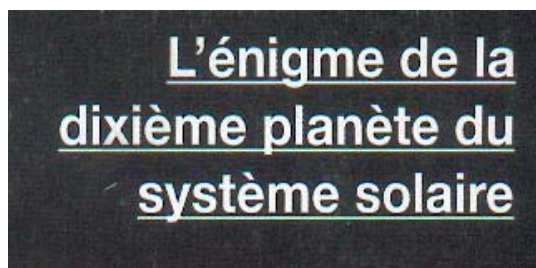
Figure 135 : Einstein, Galilée, Newton dépassés, couverture de cet article de *Sc&Av* octobre 2001.

Près de la tour, l'encart : « En 1632, Galilée observe que du bois et un boulet de canon arrivent en même temps au pied de la tour de Pise ». Malgré l'appui pictural de la Tour de Pise, ce passage témoigne de l'inculture du journaliste car cette expérience, comme la montré Koyré, n'a jamais été réalisée par Galilée (Koyré 1939).

4.4.3.12 Autres scénarios

Bien d'autres scénarios fantastiques sont développés dans les transmissions médiatiques de science. Pensons :

- au carpaccio « énigme à résoudre » (figures 136) :





Figures 136 : les énigmes de l'univers, enquêtes sur des mondes inconnus, S&V HS N°221, décembre 2002

- Au carpaccio « mystère » et « secret » (figures 137):



Figures 137 : ultime secret, dossiers confidentiels et vraie nature révélée, le carpaccio mystère est facile à créer de toute pièce.

- Au « titillement par l'étrange » (figure 138) :



Figures 138 : étranges effets, démons de la science, mystères. Le titillement par l'étrange fait recette.

L'explication de la prolifération de ces scénarisations « mystérieuses » tient à une hypothèse donnée par le philosophe Kurtz : « redonner le droit de croire ». Nous aurions un pied dans le mode métaphysique. Kurtz explique que les enjeux mystérieux ont une plus large portée que les simples phénomènes dits paranormaux :

« Une partie de cet intérêt scientifique était motivé par un authentique désir de prouver l'existence des phénomènes paranormaux. L'*Origine des espèces*, publié en 1859, avait délogé l'espèce humaine du centre de l'univers et cela était considéré avec inquiétude comme un coup porté à la spiritualité. S'il pouvait être démontré que la nature humaine avait d'autres dimensions psychiques et spirituelles et que celles-ci transcendent les limites imposées par la science matérialiste, quelle aubaine pour la foi religieuse. On pourrait avoir de nouveau « le droit de croire », et sur des fondements prouvés, scientifiques ». (Kurtz, *in* de Pracontal, *ouv.cité*, p. 241).

Citons également le scénario *combat*, déjà abordé. Nous montrons dans la fiche *Annexe N°11* que ce carapaccio est très utile pour flatter un concordisme science-religion (voir *Annexe – fiche pédagogique N°12 ID : méfiance quand la science devient un combat*).

4.4.3.13 Technique de la peau de chagrin

Cette technique désigne la propension des média à « gonfler la marchandise », quitte à ce que la conclusion de l'article n'ait plus aucune commune mesure avec le titre d'accroche de départ.

Cet effet utilise diverses techniques comme l'extrapolation, la généralisation hâtive, l'attaque, les scénarios épiques, etc. Le lecteur de l'information constate ensuite qu'au gré de la lecture, les prétentions décroissent sensiblement, à tel point qu'il n'y a presque plus commune mesure avec le titre. Ce nom a été bien sûr emprunté au roman de H. de Balzac, *la peau de chagrin*, 1831.

- *Hypnose*

on lit au sommaire que l'hypnose « guérit ».

- p 52, on lit que « l'hypnose remplace les anesthésies »
- p 55, on lit que « l'hypnose réduit le recours aux anesthésies générales »

- p 56, on lit que « l'hypnose limite le recours à l'anesthésie générale »
- puis on apprend que « l'effet de l'hypnose est renforcé par une légère sédation et une anesthésie locale de la plaie ».

Que l'hypnose décrite ici, qui, malgré ce qui est dit, ressemble plus à du détournement d'attention et de la suggestion qu'à un « état de conscience intermédiaire » (p 56, l. 46) soit utile lors d'opérations n'est guère surprenant, et ne forme un scoop que parce que le mot *hypnose*, qui porte foison de fantasmes, est utilisé. Mais le procédé journalistique qui consiste à appâter la proie est flagrant ici. On part voir une montagne, on se retrouve avec une souris.

- *Le singe bientôt humain*

Nous renvoyons en annexe ce petit traitement d'un article de *Sc&Av* mettant en scène Cyrulnik (voir Annexe Fiche pédagogique N°19 *Technique de la Peau de chagrin – le singe bientôt humain*).

- *Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer*

Dernier exemple, assorti d'un appel à l'émotion ! Dans *Sc&Av* de juillet 1995, une annonce fracassante est faite. *Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer*. Selon Judah Folkman, l'AGM-1470

1. « stoppe le cancer »
2. « stoppe l'évolution des cancers »
3. « est au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers »
4. « paraît efficace au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »
5. « paraît efficace au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »
6. « paraît efficace, couplé aux thérapies normales au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »

L'annonce du *New York Times* du dimanche 3 mai 1998 est effectivement excitante :

« D'ici un an, si tout va bien, le premier patient se verra injecter deux nouvelles molécules qui peuvent éradiquer n'importe quel type de cancer, sans effet secondaire évident, ni résistances médicamenteuses chez la souris ».

En 2007, nous attendons encore.

4.4.3.14 Technique de la peau d'ours

La technique de la *peau d'ours* consiste à vendre l'information avant de l'avoir vérifiée ou faite valider par les pairs :

« Selon une conception idéale de la science, [l]e travail [de vérification] devrait se faire avant la divulgation des résultats, surtout lorsqu'ils sont inhabituels » (de Pracontal, *ouv.cité*, p. 110).

Le terme s'inspire bien sûr de la fable de La Fontaine *l'Ours et les deux compagnons*, moralisant ainsi :

[...] il ne faut jamais. Vendre la peau de l'Ours qu'on ne l'ait mis par terre. »

Les exemples sont innombrables, et devraient pourtant, comme la technique de la peau de chagrin, relever de l'escroquerie :

- *Le Boson de Higgs*

« *La particule qui va révolutionner la physique* » titrait *La Recherche* en mai 2003. Ne devrions-nous pas attendre qu'elle la révolutionne effectivement ? (En arrière-plan, une lutte politique entre deux grands laboratoires, occultées par cette quête totalement construite pour l'Opinion Publique.

- *Max Frei et le « suaire »*

Ce criminologiste retraité préleva les échantillons de pollen de la surface du « Suaire » de Turin qu'« *aucun autre scientifique, avec deux ensembles additionnels d'échantillons sur ruban adhésif, n'a vu* » (Broch 1989, *ouv.cité*, p. 57) : il fit connaître aux médias ses résultats d'analyse, corroborant l'itinéraire théorique du suaire édicté par Wilson (Jérusalem, Edesse, Constantinople et Lirey, en France) immédiatement, sans avis ni contre-expertise, et mourut en 1983. « (...) ses résultats n'ont *jamais été publiés* dans une revue scientifique après « 9 ans d'enquêtes » (...) » (*Ibid.* p. 56).

- *Le gène Gay*

Maissons la parole à de Pracontal :

« (...) » le "gène gay" de Dean Hamer a fait la une des journaux en même temps que l'article de *Science* était publié. Dérive supplémentaire : la revue scientifique elle-même incitait la grande presse à l'extrapolation hâtive. *Science* comporte, à côté des articles scientifiques proprement dits, des pages qui décrivent les découvertes récentes en termes accessibles. Dans le n° de juillet 93 où figurait l'article de Hamer, ces pages très publiques contenaient une interview- commentaire du chercheur intitulé "évidence en faveur d'un gène de l'homosexualité". On y lisait, entre autres affirmations hasardeuses : "d'après Dean Hamer, il semble vraisemblable que l'homosexualité découle de causes diverses, génétiques et peut être environnementales". Le titre original de l'article était moins affriolant : "une liaison génétique entre des marqueurs d'ADN sur le chromosome X et l'orientation sexuelle masculine". On est frappé, comme le souligne Bertrand Jordan, par "l'incroyable glissement effectué depuis un article scientifique qui suggère, avec maintes précaution, la localisation d'une contribution génétique à ce comportement, jusqu'à un écho paru dans le même n° qui affirme l'existence d'un "gène de l'homosexualité". (*ouv.cité*, pp. 113-114).

- *D'autres Terres* (figure 139).



Figure 139 : À la recherche d'autres terre, avec effets d'annonce à la clé et vraisemblablement des enjeux technologiques dépolitisés par ce scénario.

Outre le carpaccio « odyssée », le plus frappant dans cette image est l'art de vendre une information hypothétique. Par une technique de la peau de l'ours, on « appâte » le lecteur en lui offrant non seulement d'autres planètes (des milliards qui plus est) mais surtout d'autres « Terres ». Un seul conditionnel dans les slogans laisse songeur, surtout lorsque nous nous rappelons qu'on pouvait lire la même chose trois ans avant (voir chapitre suivant).

4.4.3.15 Technique du liquide vaisselle

Notre dénonciation de cette technique est née de la fatigue consécutive à voir ressassés les mêmes scoops « classiques » d'une année sur l'autre, d'un média à l'autre. Nous l'avons appelé technique du liquide vaisselle en hommage au slogan du liquide vaisselle *Paic Citron* : « *quand il n'y en a plus, il y en a encore* ». Car il est des thèmes qui ont été annoncés plusieurs fois à grands fracas, et qui semblent inépuisables.

- *Le décryptage du génome humain*, par exemple, a été annoncé de nombreuses fois (voir Annexe – fiche pédagogique N° 20 *Technique de la peau de chagrin*).
- *Les exoplanètes* (voir plus haut), notamment les exoplanètes semblables à la Terre, ont été annoncées un grand nombre de fois
- *L'eau sur mars* remporte la palme du meilleur liquide vaisselle, au prorata du nombre de couvertures médiatiques qu'elle a suscité.

L'image donnée à cette technique est suffisamment claire pour ne pas nécessiter beaucoup de développements.

4.4.4 Le mode métaphysique

Dans le mode scénaristique métaphysique, l'objectif est de faire « flirter » la connaissance avec des postures philosophiques non matérialistes, et des métaphysiques souvent théistes. En jouant sur la soif du public sur les questions de Dieu, on vent sous couvert d'information scientifique de la non-science et parfois de la pseudoscience, comme avec l'ID. Nous avons abordé ce point dans le début de la thèse, lors du dessin des cadres de travail.

Nous ne ferons que survoler, par quelques exemples, les thèmes récurrents de scénarisation prêtant le flanc à des métaphysiques injustifiables, avec l'espoir de pouvoir ultérieurement les développer plus longement.

4.4.4.1 Concordisme et *Overlapping Magisteria*

Reproche régulièrement opposé à la science, la science serait désincarnée et n'offrirait qu'un aspect réductionniste de l'individu, occultant toute transcendance, rejetant le sacré, le *sensible*, le *spirituel* et par la même occasion tout ce qui est « non mesurable ». Entre les deux sœurs terribles, le scénario de réconciliation fait fortune, au nom d'un libéralisme souriant : pourquoi ne réserver qu'à la science le droit d'édicter des vérités ? s'exclame le lecteur ou l'internaute. Pourquoi ne pas réconcilier ces deux manières de lire le monde ? L'idée est de vendre une science et une

spiritualité qui s'en vont bras dessus, bras dessous, enfin bons amis. Nous parlons à ce propos de concordisme, non plus seulement pour les cas où les religieux tentent de faire concorder les nouvelles découvertes aux textes sacrés, mais aussi pour les cas où chaque béance d'une théorie est interprétée comme un *non mesurable*, une force immanente : en clair, une version plus large du *Dieu des trous* (voir 4.1 *Ips et enseignement*).

Cet appel au concordisme recouvre une véritable stratégie politique. L'objectif est de :

« fédérer créationnistes durs et évolutionnistes déistes sur une plate forme commune qui consiste à (1) faire passer la biologie contemporaine pour victime d'un préjugé métaphysique matérialiste ; (2) opposer à celle-ci un programme de recherche symétriquement fondé sur [un] présupposé métaphysique spiritualiste (3) puisque ces deux sciences qui s'opposent découlent de présupposés métaphysiques différents, faire jouer la liberté de croyance pour imposer que le programme de recherches de l'*Intelligent Design* soit enseigné à part égale avec l'enseignement de la biologie darwinienne dans les écoles américaines ; (4) lutter contre l'avortement et l'homosexualité qui sont vues comme des pratiques contraires au dessein de la transcendance ; et donc doter les thèses conservatrices d'un socle prétendument scientifique. On voit comment le mélange entre spiritualisme et science sert de cheval de bataille d'une droite américaine prosélyte et soucieuse de faire voter des lois conservatrices » (Dubessy *et al.*, 2005, *ouv.cité*, p. 33).

C'est l'Église qui a besoin de ce dialogue entre science et religions pour légitimer la place de la religion et donc de l'Eglise *sur le plan politique*, c'est-à-dire dans la sphère publique, lit-on. Ce besoin de dialogue n'a pas de ressorts épistémologiques, mais bien des ressorts politiques. La science, dont la méthodologie relevant du matérialisme a fait ses preuves sur le terrain de la connaissance objective, sappe sa définition même lors d'un tel dialogue : un peu comme si on proposait une réconciliation Football - Basketball pour justifier un but de football marqué de la main.

Voici quelques exemples :

- *Et si la Bible disait vrai...*

C'est effectivement la couverture de *Science & Vie* de mai 2002. On mélange ici de manière très sommaire un scénario et une théorie, sans souci ni de l'antagonisme d'essence entre science et textes scripturaires, ni sur ce que signifie ici le mot « vrai ». Le conditionnel permet de se couvrir de tous côtés (que l'article prouve que la Bible disait vrai ou pas) et le sous-titre aggrave encore le mélange des genres : *Les 10 plaies d'égypte expliquées par la science* (figure 140).



Figure 140 : Les 10 plaies d'égypte expliquées par la science, mai 2002. Difficile de faire faire aux étudiants la distinction entre acte de foi et remport d'adhésion.

- *Question spiritualiste*

Un an plus tard, *S&V* pose une question totalement non scientifique et purement téléologique : *Qui a inventé l'homme ?* (figure 141)(sans majuscule à « homme », à se demander si les origines de la femme sont une question intéressante). En posant une question de ce genre, on « force » le lecteur à adhérer à l'idée qu'il y a forcément quelque'un ou quelque chose qui a inventé l'humain, et à rejeter toute autre analyse scientifique. Nous sommes dans une variante de *Plurium Interrogationum*. Sous-titre : *pourquoi la science ne parvient pas à percer le mystère de nos origines ?* Serait-ce parce que ce que l'auteur sous-entend n'est pas scientifique, ou simplement parce que nos origines n'ont pas véritablement de mystère ?



Figure 141 : *S&V* de mai 2003. Pourquoi la science ne parvient pas à percer le mystère de nos origines ?
Certainement parce que ce mystère n'est pas d'ordre scientifique.

- *Quand nécessité fait loi*

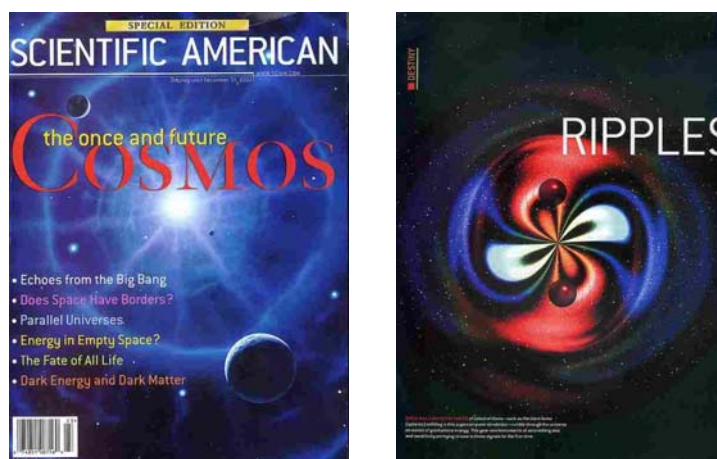


Figure 142 : « cosmos & destiny » la nécessité dans *Scientific American* d'avril 2002

La nécessité se cache parfois dans les détails. Le terme Cosmos contient (par rapport à chaos) l'idée d'un ordre sous-jacent, d'une main invisible. Sur le côté de la 2^{ème} page du *Scientific American*, un œil averti lira : « destiny », tout ceci sur une accentuation iconique digne des meilleures

représentations de la Création divine.

4.4.4.2 Le problème du clou, ou méta-attaque sur l'intelligibilité / la rationalité du monde

La méta-attaque prend cette forme :

- l'univers est décrit par la rationalité

ou l'univers est rationnel ;

ou l'univers est compréhensible ;

→ donc l'univers est rationnel ;

→ donc connaître l'univers revient à découvrir la rationalité qui préexiste à la découverte ;

→ donc une rationalité préexiste, qui a forcément un but.

On retrouve cette ligne argumentaire chez Gould, mais aussi chez des porte-parole de l'église catholique comme Artigas qui écrit par exemple :

« La nature n'est pas chaotique (...) cette rationalité de la nature constitue un pont entre la science et les questions ultimes concernant le sens » (*in* Poupard 1994).

Dubessy donne l'outil nécessaire pour s'extraire de cette impasse, en pointant chez Gould :

« La confusion épistémologique majeure mais hélas courante, et qui consiste à confondre les propriétés de nos outils d'investigation (ici la rationalité de l'observateur) avec celles des objets étudiés. Pour prendre un autre exemple, il est courant de voir les non-scientifiques (et même parfois les scientifiques) se méprendre sur le sens de l'utilisation du principe d'économie d'hypothèse (ou parcimonie) (voir 2.4.2 *Rasoir d'Occam*). La parcimonie (comme la rationalité d'ailleurs) est un opérateur qui maximise la cohérence des théories ; elle ne dit rien des propriétés du monde. Par exemple, le fait d'accepter le scénario le plus parcimonieux de dérive des continents n'implique aucunement que la tectonique des plaques s'efforce de minimiser le mouvement des continents. Le fait qu'un phylogénéticien accepte l'arbre phylogénétique le plus parcimonieux ne signifie pas que l'évolution des espèces a été parcimonieuse. Le fait que l'Homme utilise la rationalité n'implique aucunement que la nature soit agencée rationnellement » (Dubessy *et al.*, *ouv.cité*, p. 565)

Il écrit ailleurs (Dubessy & Lecointre, *ouv.cité*, p. 89) que le postulat de la rationalité de la nature posé par l'Église lui permet d'affirmer (pseudo)logiquement qu'elle conduit aux « *questions ultimes concernant le sens* », moyennant un glissement intéressant. Si l'Église qualifiait la nature de mystique, elle ne permettrait pas de créer les conditions nécessaires selon elle à l'établissement d'un dialogue avec les scientifiques. En revanche, le qualificatif « rationnel » appliqué non pas aux Hommes qui produisent la connaissance scientifique ou à la connaissance objective elle-même mais à l'objet de la connaissance conduit en fait à justifier l'existence d'une entité transcendante, dont on ne voit pas qui cela pourrait être, sinon Dieu.

Un tour de passe passe permet ainsi de rendre Dieu rationnel. Nous nous sommes inspirés de cette citation prêtée à Abraham Maslow (pourtant figure incontournable du Nouvel Âge) qui est digne d'être une facette Z : *n'avoir à disposition qu'un marteau ne fait pas de tous les problèmes des clous*²⁷¹

Il convient de ne pas confondre les propriétés de nos outils d'investigation avec celles des objets étudiés

²⁷¹ La citation est exactement : « *If the only tool you have is a hammer, you tend to see every problem as a nail.* »

Facette Z (de Maslow)

N'avoir à disposition qu'un marteau ne fait pas de tous les problèmes des clous

Soulignons au passage que certains raccourcis langagiers utilisés dans l'enseignement comme celui de Spinoza « *La Nature a horreur du vide* », par exemple, en plus d'être inexact, flatte la lecture anthropomorphique « gaïesque » de la Nature en la personnifiant. Il est bon de rappeler de temps à autres que la Nature non seulement se fiche du vide, mais se fiche de tout, car elle n'est pas à proprement parler. Cela n'empêche pas la récupération du concept en politique, comme on peut le voir ici :

« *Nouvel organigramme de l'éducation: La Nature a horreur du Vide !* » (C. Ould Nenni, *Nouakchott Info*, 13 janvier 2003)

4.4.4.3 L'effet Cerceau 'paranormal' – parapsychologie et anti-matérialisme

La trame argumentative de l'effet Cerceau 'paranormal' est la suivante :

1. un phénomène (poltergeist, visions, pouvoir psi, guérison vue comme miraculeuse, etc.) sort du champ de la science.
2. C'est parce que ce phénomène n'est pas matériel.
3. Donc le matérialisme est faux

En voici quelques brièves illustrations :

- P. Janin, dans la revue *Parapsychologie*
« En apparence comme en profondeur, le psi contredit la vision matérialiste — couramment dite "scientifique" en Occident — essentiellement parce qu'il réintroduit le psychisme comme dimension à part entière dans l'univers » (*in Michel & al.* 1986).
- F. Dessart
« On pourrait aborder bien d'autres évènements paranormaux tels que bilocations et décorporations, inédie ou absence totale de nourriture, guérisons et chirurgie paranormale, qui attestent la toute puissance de l'Esprit et l'omniprésence de l'Energie-Conscience. (...) Par ce cheminement on accède à sa nature réelle et on réalise que le matérialisme qui corrompt tout corrompt tout et éloigne l'homme du Réel n'est qu'une fatale illusion. »²⁷²

Deux non-sens se cachent dans ce raisonnement et en font une tautologie. *Primo*, pour être classé phénomène, un fait doit être décrit. *Secundo*, pour dire qu'il sort du champ de la science, c'est qu'il n'a pas été observé. Par conséquent il ne peut être classé phénomène.

Le seul moyen que ce raisonnement soit un tantinet acceptable serait de mettre en évidence qu'une entité a une action sur le réel sans être matérielle : un ange, par exemple, un fantôme, une âme ou une projection astrale qui agiraient sur un objet ou iraient chercher une information. Même là, si la science le prévoit, il ne sort pas du champ scientifique

²⁷² Dossier complet sur les recherches en parapsychologie, Bibliothèque Alpha, F. Dessart, disponible ici, <http://www.sciences-occultes.org/Dossier/Dossier%20complet%20sur%20parapsychologie.pdf>. Précision : Dessart était membre de la secte *Ecovie*, d'où très certainement le ton légèrement messianique.

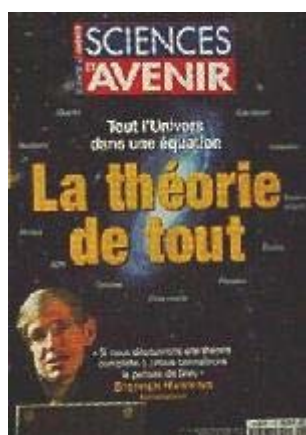
Nous sommes dans le cas présent très proches du sophisme de la *pétition de principe*.

4.4.4.4 Méta-attaques de l'horloger

Nous renvoyons le lecteur à la fiche pédagogique détaillée sur cette question – Annexe *fiche pédagogique N°16 Méta-attaques de l'horloger*.

4.4.4.5 La TdT ou théorie du tout

« *Tout l'Univers dans une équation* » ou « *la théorie de tout* » est une scénarisation donnant l'impression d'aller regarder le créateur dans les yeux. La posture philosophique holitique qui la sous-tend mérite une analyse poussée, que nous avons seulement ébauchée. Contentons-nous de dire que la TdT (en anglais TOE, theory of everything) est un grand « classique » de la vulgarisation scientifique (figure 143).



« Tout l'univers dans une équation ». Réductionnisme fort.

Accentuation iconique entre le corps perclus et malade d'Hawking et son génie, en mesure d'écrire une TdT (au moins dans l'imaginaire de *Sc&Av*).

Figure 143 : « *tout l'univers dans une équation* » annonce *Sc&Av* HS n°145, mai-juin 1999, avec à l'appui la figure « géniale » de S. Hawking.

Figure 144 (ci-dessous) : réductionnisme hasardeux (la molécule de la foi identifiée ?), interrogation insinuant que cette molécule existe, raisonnement panglossien (notre Cerveau est programmé pour croire) et effet cigogne classique (la religion augmente l'espérance de vie) expliquent *Pourquoi Dieu ne disparaîtra jamais*.

Trois argumentaires pseudo-scientifiques au moins se nourrissent de cette catégorie d'allégation :

- l'un naturaliste (nous n'y pouvons rien, c'est génétique/moléculaire) ;
- le second téléologique (nous n'y pouvons rien, nous sommes faits pour ça) ;
- le troisième utilitariste (cela augmente notre espérance de vie).



Figure 144 : *Science & Vie* août 2005

Le Point de décembre 2005 (figure 145) appuie le registre métaphysique sur les questions de cosmologie : faux dilemme, mise sur le même rang du scénario divin et de la théorie des multivers, scénario du combat (entre religieux et scientifiques qui s'affrontent), carpaccio « révolution » et question ouverte usant de la technique de la peau d'ours (le *big bang* n'étant pas encore dépassé).



Figure 145 : « Dieu, la science et l'origine du monde », tout un programme avec *Le Point*

4.4.5 Le mode politique

La mise en scène politique de la science est un stratagème pratique pour permettre à la contestation des divers sens du mot *science* de s'en prendre à la démarche — et de légitimer ainsi tant certaines contestations anti-matérialistes que des pseudosciences de facture simple. La démonstration de l'essence commune de ce front commun a été brillamment effectuée par Sokal (2005). Nous ne donnerons que quelques angles de lecture de ce mode de scénarisation politique, car nous lui réservons un travail ultérieur, plus fouillé mais certainement moins étudiantin, tant la question est délicate à traiter et à aborder dans un cours de science.

4.4.5.1 La métaphore juridique

La métaphore juridique est un grand classique du relativisme cognitif, car elle laisse accroire que la science fonctionne selon des juges et des parties qui remportent l'adhésion par une sorte de consensus démocratique, au nom d'un libéralisme un peu galvaudé. Une éviction de pseudoscience y est vécue comme un déni du pluralisme « politique » que devrait représenter la science. Nous sommes directement projetés dans le relativisme de Feyerabend qui déclarait en des phrases aussi célèbres que fausses :

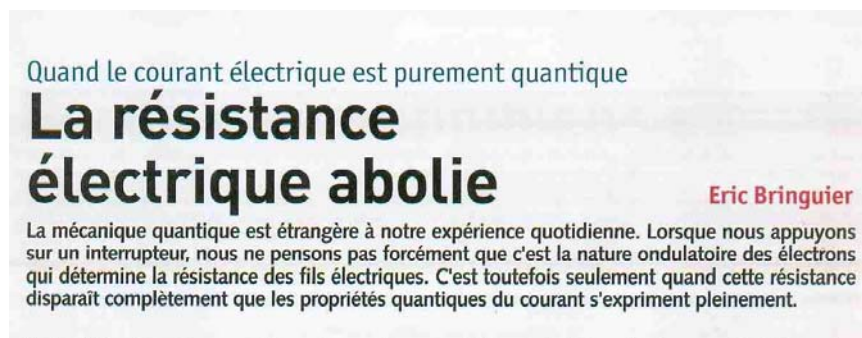
« L'unanimité dans l'opinion peut convenir à une Église, aux victimes terrorisées ou ambitieuses de quelque mythe (ancien ou nouveau) ou aux adeptes faibles et soumis de quelque tyran. Mais la variété des opinions est indispensable à une connaissance objective. Et une méthode qui encourage la variété est aussi la seule méthode compatible avec des idées humanistes » (Feyerabend, *ouv.cité*, p. 46 et p. 348).

C'est une métaphore fréquemment utilisée, notamment dans les cas de pseudo-médecines. Elle dénature totalement la démarche scientifique, qui valide une théorie non sur la majorité des avis, mais sur l'adéquation des résultats avec la prédiction.

« Le terme « loi » est la jauge de cette métaphore, puisqu'il entremêle dans la culture française l'acception « loi physique », immuable, axiomatique de la Nature et « loi » humaine, construite dans le cadre d'un groupe social, et renégociable. La métaphore est extrêmement dangereuse. Des auteurs célèbres du POMO comme Stengers jouent sur ce registre en encourageant à « enfreindre la loi », à passer les « infractions » et à se départir des « jugements » quasi-pénaux des physiciens (Stengers, *ouv.cité*, p. 105), ceci non pour flatter une sympathique désobéissance civile mais pour montrer que les savoirs scientifiques ne sont que des conventions humaines, « relevant quasi exclusivement de luttes de pouvoir, dans lesquelles la pertinence des théories scientifiques débattues n'aurait que peu d'importance (...) Une science qui se targue de posséder la seule méthode correcte et les seuls résultats acceptables est une idéologie, et doit être séparée de l'État et particulièrement de l'éducation. On peut l'enseigner, mais uniquement à ceux qui ont décidé d'adopter cette superstition particulière. » (Mulet Marquis, *ouv.cité*, p. 318).

Nous sommes dans l'anti-rationalisme et le relativisme cognitif le plus granuleux. Malheureusement, ces menaces échappent généralement aux concepteurs de médias. Un simple exemple peut être pris par l'une des ces annonces jouant sur les deux registres : *la résistance électrique abolie*, lit-on (figures 147). La vraie question est : par quelle cour de justice ?





Figures 146 : la résistance abolie, (gros plan) dans La Recherche. Par quelle cour de justice ?

4.4.5.2 Manœuvres dilatoires : *ad hitlerum*, chauvinisme, etc.

Certaines manœuvres dilatoires sont permises par cette métaphore juridique, en particulier les attaques *ad hominem* et *ad personam*. Lutter contre ce relativisme cognitif et épingler les imposteurs intellectuels souvent classés « de gauche » leur a valu des caractérisations politiques surprenantes dans les médias.

La contestation de la science en général, du recours à la raison en particulier, a donné lieu à un immense débat résumé sous le nom de *Science wars*. Selon Gross & Levitt (1994) et à notre grande surprise, cette contestation était — est — portée par la gauche académique américaine comme une « superstition haut de gamme ».

Le cas le plus extrême est la *reductio ab hitlerum* qui consiste, comme l'écrit De Benoist, à la « méthode du chef de gare » :

« On rattache le wagon « droite » au wagon « extrême droite », le wagon « extrême droite » au wagon « fascisme », on y adjoint le wagon « nazisme » tiré par la locomotive « Auschwitz ». Après quoi, il ne reste plus qu'à faire circuler le train en rase campagne sous le feu des tireurs embusqués. » (De Benoist 1994).²⁷³

Voici quelques exemples (récents) :

- Roudinesco et sa « haine »

À en croire l'épistémologue de la psychanalyse E. Roudinesco, il est difficile de comprendre la vindicte sur Freud autrement que par une volonté antisémite. Il ne semble pas l'effleurer qu'elle puisse transformer en *haine* ce qui n'est que contestation scientifique²⁷⁴.

- Maud Kristen et le KKK

Dans l'émission de S. Bern l'*Arène de France* « Faut-il croire aux phénomènes inexplicables ? » du 4 octobre 2006, la voyante Maud Kristen s'en prend à Broch à partir d'une caricature d'un personnage goudronné et plumé dans le livre « Au cœur de l'extraordinaire », qualifiant ces méthodes de dignes du Ku Klux Klan²⁷⁵.

²⁷³ Nous devons l'expression *reductio ad hitlerum* au philosophe Léo Strauss.

²⁷⁴ Voir sur ce point l'excellente introduction de Racca J.L., *Peut-on critiquer la psychanalyse ? Étude de l'argumentation du livre « Pourquoi tant de haine ? » d'Elisabeth Roudinesco, réaction au « Livre Noir de la psychanalyse »* <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=2&ecritId=26>

²⁷⁵ Bellet A., Joannin L. & al. *our.cité* Cours Zététique & Approche scientifique du paranormal, déc. 2006

Si l'invocation des opinions politiques d'un interlocuteur dans une discussion ne se justifie pas quand la question est de type purement scientifique, elle se pose lorsqu'il s'agit justement de la transmission de cette connaissance. On assiste alors à d'intéressantes distorsions de contenus, chauvines ou revanchistes :

- à grande échelle, comme sur l'affaire de Piltdown, grandement motivé par une jalousie vis-à-vis de Cro-Magnon et Néandertal²⁷⁶ ;
- à petite échelle, comme lors des présentations de découvertes archéologiques : soit on ne présente que les co-découvreurs français en occultant les autres (cas Lucy, avec Yves Coppens) soit on transforme en record la découverte : « le plus vieux ceci », « la plus ancienne cela », si tant est que la découverte flatte un sentiment régionaliste ou nationaliste — avec les dérives que l'on présume (l'affaire Osmanagić et les pyramides bosniennes, que nous avons déjà abordé). La façon de présenter ce genre d'information ressemble alors de près aux présentations sportives : les télévisions françaises retransmettent préférentiellement les disciplines dans lesquelles un-e français-e a une chance de médaille, et lorsqu'ils annoncent les résultats, cite le 33^{ème} français sans même parfois parler du vainqueur. (voir 4.4.3.11 *Autres scénarios – record...*).

4.4.5.3 Pseudo-épistémologies anti-impérialiste, féministe, anti-colonial

Critiques courantes adressées à la science, celle de son « impérialisme » écrasant, de son « machisme » inhérent et de sa morgue face à des connaissances empiriques non-« occidentales » au sens de non-européennes/Américaines du Nord. Dans une confusion pourtant vite évaporée avec les précautions du chapitre 1, le mélange des genres malmène fortement l'épistémologie, au point de créer le terreau propice à l'acceptation de pseudosciences au simple titre qu'elles seraient un pied-de-nez à la barbe de la raison *occidentale blanche masculine*. Ce discours est très répandu en France dans les milieux écologistes et alternatifs politiques qui tendent à dénoncer la science et ses applications. Des analyses discutables de Thuiller sur « l'impérialisme » de la pensée occidentale et de la science par exemple sont reprises sur des sites politiques de décroissance économique²⁷⁷. En voici deux autres exemples :

- Chez Settle :
« Le programme explicatif du matérialisme commença par faire de belles promesses, comme lors d'une campagne électorale : la science parviendrait à faire bien mieux que la religion, religion qui explique tout de manière *ad hoc* par l'intervention créatrice de Dieu ; la science allait découvrir les lois de la nature et expliquer toutes choses au moyen de ces lois. L'immense succès de la physique newtonnienne gagna bon nombre d'électeurs à la cause de la science, conçue comme un programme pleinement rationel. Mais ce programme recèle le monstre de l'impérialisme ; or la biologie, précisément, exige maintenant de la communauté scientifique qu'elle l'anéantisse. Le matérialisme, créateur en tant que programme de recherche ; est mortellement impérialiste en tant qu'ontologie » (Settle 1989, pp. 317-318, in Debussy & al, 2004, *ouv.cité*, p. 7).
- Sous la plume du président de l'*Association Française de Transpersonnel*, Marc-Alain Descamps :
« Les deux premiers tiers de ce siècle ont été, à la suite des précédents, marqués par le matérialisme scientifique et ses conséquences : l'impérialisme économique, les violences et

²⁷⁶ Voir la chronologie de l'affaire dans Turrilli, *The piltdown man forgery 1953-2005* :

http://www-tc.pbs.org/wgbh/nova/teachers/activities/pdf/3202_hoax.pdf

²⁷⁷ Thuiller, *Gentille science et vilaines applications*, <http://decroissance.apinc.org/Gentille-science-et-vilaines>

les guerres destructrices. La science s'est lentement construite avec les dogmes de la seule quantification par Galilée, du mécanisme de Descartes et de la physique close de Newton ».²⁷⁸

Bourdieu a bien tenté de clarifier, malgré un texte un peu tortueux, cette critique anti-coloniale de l'impérialisme occidental :

[...] Il vient du fond des pays islamiques une question très profonde à l'égard du faux universalisme occidental, de ce que j'appelle l'impérialisme de l'universel²⁷⁹. (...) Le rationalisme scientiste, celui des modèles mathématiques qui inspirent la politique du FMI ou de la Banque Mondiale, celui des *laws firms*, grandes multinationales juridiques qui imposent les traditions du droit américain à la planète entière, celui des théories de l'action rationnelle, ect..., ce rationalisme est à la fois l'expression et la caution d'une arrogance occidentale, qui conduit à agir comme si certains hommes (*sic*) avaient le monopole de la raison, et pouvaient s'instituer, comme on le dit communément, en gendarmes du monde, c'est à dire en détenteurs autoproclamés du monopole de la violence légitime, capable de mettre la force des armes au service de la justice universelle. La violence terroriste, à travers l'irrationalisme du désespoir dans lequel elle s'enracine presque toujours, renvoie à la violence inerte des pouvoirs qui invoquent la raison. La coercition économique s'habille souvent de raisons juridiques.

L'impérialisme se couvre de la légitimité d'instances internationales. Et, par hypocrisie même des rationalisations destinées à masquer ses *doubles standards*, il tend à susciter ou à justifier au sein des peuples arabes, sud-américains, africains, une révolte très profonde contre la raison qui ne peut pas être séparée des abus de pouvoir qui s'arment ou s'autorisent de la raison (économique, scientifique ou autre). Ces "irrationalismes" sont en partie le produit de notre rationalisme, impérialiste, envahissant, conquérant ou médiocre, étié, défensif, régressif, selon les lieux et les moments.

C'est encore défendre la raison que de combattre ceux qui masquent sous les dehors de la raison leur abus de pouvoir ou qui se servent des armes de la raison pour asseoir ou justifier un empire arbitraire. »²⁸⁰

Sur la question du féminisme scientifique, Gross & Levitt témoignent :

« feminist science-critics... are governed by the impulse to take language very seriously, even when it is clearly metaphorical or simply whimsical... The tendency to construe colloquialisms as tokens of deep epistemological error has been a ceaseless element of feminist criticism, and one of the most fatuous." (...) Objecting to the statement that "metaphor plays a central role in the construction of mathematics", they write:

"No! It does not. . . One of us [Levitt], speaking as a mathematician who has seen an awful lot of mathematics 'constructed' and has constructed some himself, can testify to the uselessness of metaphor in mathematical invention, although analogy — a rather different notion — can be of some help. Mathematical intuition is something much more mysterious than metaphor. » (Gross & Levitt, *ouv.cité*, pp.116 et 123)

²⁷⁸ In Descamps, *La Renaissance des valeurs* : <http://www.europsy.org/aft/pg136.html>

L'AFT, émulation de la psychologie transpersonnelle de Maslow et Grof, est directement liée au New Age, et aux pratiques pseudomédicales de type respiration holotrope et *rebirth*.

²⁷⁹ Bourdieu, *Deux impérialismes de l'universel* in Fauré & Bishop (éds) *L'Amérique des français* (1992) pp. 149-155.

²⁸⁰ Intervention lors de la discussion publique organisée par le Parlement international des écrivains - foire internationale de Francfort 15 oct. 1995 - Publiée dans *Contre-Feux* (1998).

Rien d'étonnant à ce qu'ensuite des pseudo-féministes sapent le combat féministe en l'essentialisant, par des voies fortes comme celle de Starhawk et des représentants des cultes néo-sorciers. Ces voix résonent aussi bien dans les cultures politiques contestataires que dans les revues *Bien-être*, *Bio*, et « féminines », à l'image de ce genre d'écrit commis par Mielczareck dans la Revue *Soleil Levant*, gratuit à grand tirage dans les magasins bio :

« En l'unissant à sa polarité masculine, d'énergie plus conquérante, chaque personne peut retrouver sa capacité d'action et son aptitude à concrétiser ses aspirations. Pour que nous puissions davantage manifester le féminin, il nous faudra dompter l'état d'esprit de notre pensée rationnelle influencé par une culture patriarcale. Ainsi, nous pourrions accueillir et incarner en toute confiance notre intelligence intuitive Sacrée pour lui donner sa juste place dans notre réflexion et dans nos prises de décisions au quotidien ».

La pseudo-épistémologie ant-coloniale à quant à elle très bien été abordée par Sokal (*ouv.cité*, 2005), au point qu'une fiche de lecture sur son livre mérite, par sa clarté, d'être transcrite ici, ne serait-ce, comme dit Kindo, « *interpeller des milieux de gauche et écologistes sensibles aux pseudo-sciences et à la rhétorique antiscientifique du postmodernisme* ».

« Cet exemple nous vient d'Inde, et Sokal le développe en s'appuyant sur les travaux d'une philosophe et sociologue des sciences nommée Meera Nanda.

L'affaire démarre en 1981 lorsqu'un groupe d'intellectuels et de scientifiques indiens publie une Déclaration sur la mentalité scientifique directement puisée aux sources des Lumières, puisqu'elle critiquait la persistance en Inde de l'illettrisme, des superstitions et des hiérarchies sociales fondées sur la religion. Ce texte déclenche alors les foudres d'intellectuels néo-gandhiens, qui, selon une optique typique du postmodernisme, voient au contraire dans la science un instrument d'oppression au service des puissances coloniales. Ainsi, Ashis Nandy pouvait écrire : « *dans un monde où des autorités arbitraires dépossèdent constamment l'individu de son droit à contrôler sa propre destinée, une situation dont la science et la technologie modernes sont partiellement responsables, l'astrologie tient lieu pour les pauvres de défense psychologique. C'est une tentative de trouver le sens d'un présent qui n'est qu'oppression dans un avenir maîtrisable (...). En somme, l'astrologie est le mythe des faibles, la science moderne est celui des forts* ». Vandana Shiva, déjà évoquée, est elle aussi représentative de cet obscurantisme antiscientifique drapé dans les habits de la résistance à l'oppression : « *Les "faits" de la science réductionniste sont des catégories socialement construites et qui portent les marques culturelles du système occidental, bourgeois et patriarcal, lequel constitue le contexte de leur découverte et de leur justification* ».

L'intérêt de cet exemple indien est que cette polémique a débordé le champ de la querelle philosophique pour s'incarner concrètement sur le plan politique. En voulant « décoloniser » les consciences et en expliquant qu'il n'y a pas de « science » mais des « ethnosciences » qui ne se comprennent que dans un système culturel donné, ces intellectuels de gauche ont radicalement déblayé le terrain philosophique pour un parti nationaliste hindou, le BJP, qui a accédé au pouvoir entre 1998 et 2004, et qui, autour de la notion d'« hindouité », a appliqué son programme de restauration des croyances traditionnelles en expurgeant les manuels d'histoire des contributions des musulmans et en instaurant à l'université l'enseignement de toutes une série de pseudosciences, dont l'astrologie védique. Le jugement de Nanda est implacable : « *Les humanistes de gauche ayant adopté un programme nativiste et antirationnaliste fondé sur des théories postmodernes prétentieuses, il ne reste quasiment plus aucune résistance organisée aux nationalistes hindous. (...) Il nous manque une conception du monde laïque convaincante capable de mobiliser l'opinion populaire et qui ne craigne pas de contredire la prétendue « sagesse » des traditions populaires* ».

Et Sokal de renchérir : « *Les attaques du postmodernisme contre l'universalisme et l'objectivité, tout*

comme sa défense des "savoirs locaux", s'adaptent particulièrement bien aux idéologies nationalistes de tout genre. La plupart des postmodernes contemporains sont des intellectuels progressistes qui se soucient sincèrement du sort des pauvres et des opprimés. Malheureusement, les idées ont la fâcheuse manie d'échapper aux intentions initiales de leurs créateurs ». À ceux qui, après cet exemple édifiant, se posent encore la question que pose Sokal lui-même : « *Quelle importance ?* », les deux auteurs présentés ici donnent, par delà leurs différences, des réponses qui vont dans le même sens. Selon Taverne, « *La Raison est l'un des fondements de la démocratie. Si l'irrationalité prévaut et si le respect de la preuve est rejeté, comment pouvons-nous résister au fondamentalisme religieux, au chauvinisme, au racisme et à toutes les autres menaces qui pèsent sur une société civilisée ?* ». Selon Sokal, « *Si la croyance du grand public à la voyance et à d'autres phénomènes du même type me préoccupe, c'est parce que je soupçonne la crédulité dans les domaines mineurs de préparer la crédulité dans des domaines plus graves. À l'inverse, je me demande si le type d'esprit critique qui aide à distinguer la science de la pseudoscience pourrait aussi s'avérer utile lorsqu'il s'agit de distinguer la vérité du mensonge dans les affaires publiques — je ne dis pas qu'il s'agit d'une panacée, absolument pas, mais que cela pourrait être utile* » (Kindo 2005).

Gross & Levitt pointaient déjà le fait que « *Serious and difficult issues concern attempts by Afro-centrists to re-write the history of science* ». Discutant la « découverte » dogon de Sirius B, ils écrivent :

« Somehow, the condescending belief has taken hold that black children can persuaded to take an interest in science only if they are fed an educational diet of fairy tales. » (*ibid.* p. 208)

Chomsky aura ces mots très clairs :

« On pourrait ranger dans une première catégorie les arguments suivants : X est dominé par « les mâles de race blanche » (*white male gender*). Par conséquent, X est « limité par des biais culturels, raciaux et sexistes » qui « reproduisent et perpétuent l'ordre social, en ses divisions et ses modes de domination ». « Dans les pays du Sud, la majorité des gens attendent depuis cinq cent ans que les bienfaits de X leur soient dispensés et ceci indépendamment du processus démocratique ». C'est que X « est intimement lié au capitalisme et au colonialisme, et qu'il n'est pas exclusif du racisme et du totalitarisme ». X a été invoqué par les commissaires politiques de l'Union Soviétique pour « amener des millions de personnes à embrasser la cause d'un régime impitoyable et criminel » (soit dit en passant, personne ne mentionne le fait que les nazis ont fait de même). La suprématie de X « est demeurée incontestée ». Pire, « elle a permis de créer de nouvelles formes de contrôle politique et économique à l'échelle des États et du monde ».

En conclusion, il y a quelque chose d'« intrinsèquement mauvais » en X. Nous devons le rejeter, le dépasser ou le remplacer par autre chose. Et nous devons également inciter les pauvres et les opprimés de la Terre à en faire autant. Il s'en suit que nous devons abandonner la littérature et les arts, qui, comme les sciences, satisfont également aux critères de X. Finalement, nous devrions faire vœu de silence, puisque « le langage possède les mêmes propriétés que X ». Ce sont là des faits trop connus pour être discutés.

Si l'on suit ce raisonnement, la technologie ainsi que la plupart des métiers devraient être abolis. Or, fait surprenant, nombre des critiques formulées à l'encontre de X semblent louer la « pensée pratique » des « technologues » (*technologists*) qui abordent « la mécanique des choses » au moyen d'une « *T-Knowledge* » enchâssée dans la pratique et enracinée dans l'expérience ». Les détracteurs de X ignorent-ils que ce qu'ils nomment « *T-Knowledge* » est, depuis toujours, ce qui sert à l'« homme blanc » à fabriquer les outils de destruction et d'oppression qui lui ont permis de dominer d'autres hommes ? Une telle incohérence est

pour le moins surprenante (à moins que l'on admette que la cohérence est un de ces principes désuets qu'il nous faut abandonner). » (Chomsky, *ouv.cité.*, pp. 51-52).

Chomsky enfonce ensuite le clou :

« [...] il m'est pénible de constater que nombres d'amis et de collègues qui ne sont pas issus du « monde des blancs » suivent le conseil qui leur est fait ici de ne pas emboîter le pas à la science « occidentale » et de lui préférer d'autres « histoires », d'autres « mythes ». C'est à croire qu'ils trouvent, dans un tel conseil, une aide précieuse pour résoudre leurs problèmes et ceux du monde « non-blanc » en général. Pour ma part, ma sympathie va aux volontaires de Tecnica [Organisation composée de volontaires de l'aide technique et scientifique, d'abord basée au Nicaragua (d'où son nom tec-Nica), puis installée dans divers pays d'Afrique]. En fait, l'idée de « science de l'homme blanc » (*white male science*), me fait penser, je m'en excuse, à l'expression « physique juive », de triste mémoire. Peut-être est-ce là encore le fait de mon incompetence, mais lorsque je lis un article scientifique, je ne me pose pas la question de savoir si son auteur est blanc et si c'est un mâle. C'est la même chose dans le cadre de mes relations de travail, et partout ailleurs en général. Enfin, je doute que les collègues et étudiants non-blancs et non-mâles avec lesquels je travaille soient très impressionnés par la doctrine selon laquelle leur pensée et leur entendement diffèreraient de ceux des « scientifiques blancs et mâles », pour des raisons de « culture, de genre ou de race ». Je pense que le terme de « surprise » ne serait pas tout à fait propre à définir leur réaction. » (*Ibid.* pp. 57-58).

La science est une démarche à morale, rappelons-le. Elle est la méthode la plus efficace pour jauger la réalité qui est présentée à notre existence. Cette efficacité et sa rutilance lui ont valu d'être convoitée par un certain nombre d'obédiences politiques : récupération raciste (QI, phrénologie, etc.), sexiste, homophobe (corrélation maladie-jugement de Dieu). Si nous souhaitons éviter ce genre de dévoiement, il est nécessaire de combler les interstices créés par les vulgarisations imprudentes, surtout si ces vulgarisations sont effectuées dans des contextes pseudo-démocratisants. Il est d'un autre âge, nous l'espérons, de réclamer l'enseignement de la distinction des races humaines sous prétexte qu'il y a des gens qui y adhèrent et que « tout se vaut ». La distinction des races est pseudoscientifique, de même que le créationnisme. Ne bradons pas le terme démocratisation des débats là où il ne s'agit bien souvent que de démagogie.

Nous pensons également qu'il est important de ne pas laisser le féminisme se construire sur des bases scabreuses : en corrélant une construction fortement masculine de la science avec une volonté de pouvoir technopolitique, le féminisme stigmatise un phénomène social réel. Qu'il revendique en représailles une féminisation des pratiques, avec invocation d'une « intuitivité » toute « féminine », genrée et naturalisant la femme, ramène la lutte à son point de départ : l'instrumentalisation du phénomène social. Car comment, en acceptant cette revendication de l'intuitivité, faire taire les voix sexistes effectuant la même corrélation femme-soumission ? Nous pensons que le féminisme trouvera son avènement dans les études de la construction de genre, problème de sociologie, purement scientifique et ô combien utile.

D'une façon similaire, il n'est pas besoin d'écrire quelque-chose du type : « *Regardez comme ces indigènes ont une pharmacopée développée — quoique bien sûr pas autant que la nôtre, mais tout de même digne d'intérêt et largement au-delà de ce qu'on pourrait escompter par pure chance. Reconnaissons-leur une science indigène, et ce sera enfin un pas vers la fin d'un ordre moral présent de puis toujours* »²⁸¹. Il faut bien prendre

²⁸¹ Voir Annexe - Fiche pédagogique N°13 Brèches dans l'argumentaire épistémologique anti-colonial.

conscience que ce regard attendri et plein de mansuétude, non seulement n'est pas nécessaire, mais en outre doit absolument s'éloigner de ce genre de bricolage hâtif type « *regardez comme ils sont malins, ils ont réussi à trouver des choses justes avec des concepts faux, ou tout du moins discutables, sans le savoir...* » et en conclure qu'on peut parler de science à ce propos. Cela permet enfin de noyer le problème du colonialisme dans une revendication factice de scientificité de leurs pratiques, alors que le réel problème est que la science ne se développe pas dans les pays les plus défavorisés justement parce qu'ils sont défavorisés. Par les autres.

Conclusion

(La coutume voulant qu'un *nous* pudique soit de rigueur dans ce genre de travail, je me suis plié à l'employer durant tout ce travail : coquetterie faussement modeste que l'on donne à son écrit, ce *nous* est finalement apparu comme très pratique puisqu'il a « mouillé » mes directeurs dans chacune de mes phrases, diluant d'autant ma propre responsabilité. Pour cette conclusion, qu'il me soit permis de ne pas les impliquer. J'en profite pour relativiser cette pratique de grammaire qui, coutumière et traditionnelle, mérite d'être passée au tamis des arguments d'historicité, voir 4.3.3).

Ce travail est le produit direct de quatre années d'enseignement de l'esprit critique à l'Université Joseph Fourier, à Grenoble. Chacune de ses parties a été le fruit de tests, d'essais et d'erreurs pour trouver les meilleurs moyens de rendre une discipline aussi martiale que la zététique appropriable et stimulante, et pour incruster un peu d'esprit critique aux étudiants. Six modules d'enseignement, nés parfois de haute lutte, ont servi de cadre opératoire pour cette entreprise didactique. Il s'agit de :

L'option Tutorat *analyse critique du message scientifique*, pour les Licences 2 de pharmacie.

L'UE *Initiation à l'esprit critique*, pour les Licences 3 et Maîtrises 1 de pharmacie.

L'UE *Zététique & approche scientifique du 'paranormal'*, pour les Licences toutes disciplines.

Les deux stages d'*Initiation à l'Enseignement Supérieur*, pour les doctorants toutes disciplines, intitulés :

Zététique & esprit critique

Médias & pseudosciences, quand la science se met en scène

et proposés par le Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur (CIES) de Grenoble.

Les cours ponctuels de *didactique de l'esprit critique*, à l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Grenoble.

Accessoirement, le stage *Zététique* du CIES de l'université Lyon 1, auquel je ne suis intervenu que ponctuellement.

Première constatation importante, l'efficacité de la pédagogie zététique est d'autant accrue qu'elle utilise : des images simples et marquantes pour les esprits, une terminologie mnémotechnique permettant de repérer puis de nommer un sophisme ou un biais de raisonnement lorsqu'il est rencontré, et surtout des objets d'études qui captivent tant par leur caractère fantasmagique que par le fait que les connaissances mises en jeu peuvent aisément sortir du cadre enseignant. Il est utile pour le réinvestissement des connaissances des étudiants que de leur offrir du matériel quotidien à discuter hors-classe, des thèmes « extra-ordinaires » à se mettre sous la dent en famille, ce que tous les objets d'enseignement ne permettent pas facilement. L'idée sous-jacente caressée par l'enseignant de zététique est d'amener l'apprenant à pratiquer la démarche scientifique dans sa vie « citoyenne » presque comme un réflexe intellectuel. Cela m'amène à la deuxième constatation qui me semble importante : la presse et le paysage audio-visuel en France fournissent chaque mois, voire chaque semaine largement assez d'« objets » à analyser pour illustrer les principales misconceptions. Un enseignant motivé peut ainsi chaque mois faire ses emplettes, enregistrer suffisamment d'émissions pour bâtir un nouveau « set » critique. C'est un constat qui peut être perçu comme un tantinet déprimant, mais qui se révèle très intéressant d'un point de vue pédagogique, tout d'abord dans l'élaboration de nouvelles séquences, puis dans le fait que les étudiants auront automatiquement de quoi réinvestir leur esprit critique dans les jours suivants.

Toutefois, sur un plan purement médiatique, la conclusion à laquelle je parviens est inquiétante. D'abord, la conjonction entre la création artificielle de scoops et la méconnaissance importante de la méthode scientifique dans le public fait du matériau scientifique un matériau très malmené. Je pensais que l'information scientifique représentait un îlot de stabilité objective au milieu d'une mer d'interprétations. Je suis arrivé au constat que le matériau scientifique est finalement aussi façonnable, aussi malléable que le matériau plus « politique ». On peut désubstancier, décontextualiser, scénariser un contenu scientifique et le faire coller à un (prétendu) goût du public, avec deux arguments massues à l'appui : si le public n'aimait pas, il ne consommerait pas (effet cigogne), et de toute façon, si ce n'est pas mon média qui scénarise de cette manière, d'autres le feront (ce qui ressemble à une résolution hâtive de dissonance cognitive). Au gré d'une culture technologique croissante dans la population, l'information scientifique est devenue un enjeu commercial, mais aussi un outil idéologique très puissant. Il est indéniable que son traitement s'est alors plié aux règles commerciales, présentant son ventre mou à tous les étals ; sa diffusion s'est mise à répondre soit à des enjeux métaphysiques, — ce qui conduit à un non-sens épistémologique —, soit à des enjeux politiques, ce qui est une faute de goût ; car c'est le fait scientifique et non sa diffusion déformée qui doit nourrir les choix sociétaux.

Le deuxième aspect de ma conclusion sur les médias porte sur le mythe entretenu de la simplicité de la connaissance. À en lire les journaux, on saura tout sur la mécanique quantique en lisant le hors-série *Science & Vie*, on saura tous les aspects reclos de la vie des grands singes en un laïus lapidaire dans la rubrique Sciences du *Monde* ou dans une rubrique de quelques minutes de M-O. Monchicourt sur *France Info*. Cette simplicité est un leurre, qui non seulement maltraite l'histoire de la construction d'un savoir scientifique en le désyncrétisant, mais en outre sert à flatter l'envie latente chez l'honnête individu de devenir un être cultivé/un expert/un thérapeute à peu de frais. Je ne suis guère étonné d'apprendre que certains de mes proches « deviennent » thérapeutes à l'issu d'un ou deux stages de formation en psycho-affectologie basse-gamme si, dans les revues présentées comme scientifiques (*Psychologies* par exemple), chaque dossier flatte l'idée que *qui vent... peut, vite et sans effort*. Il suffit d'un concept central expliquant tout (chakra, tension musculaire, déblocage d'énergie, image du corps dans l'oreille...), de quelques jours de formation, et voilà un quidam qui, pensant faire le bien de l'humanité, se substituera à un médecin dont les sept à dix ans d'études lui suffisent à peine pour répondre à une minorité des souffrances humaines.

Autre point que je considère comme extrêmement délétère : le pseudo-besoin d'irrationnel. Passons sur le fait que la plupart des pseudosciences, qui sont le corps de notre critique, ne sont pas irrationnelles — leur prémisses est généralement fausse, mais le développement est généralement rationnel. Ce qui est alarmant, c'est qu'à l'instar des « besoins de violence » ou des « besoins de Loft-story », invoquer un besoin revient à naturaliser, à essentialiser un phénomène social comme inhérent à la condition humaine alors qu'il s'agit peut être du simple produit d'un matraquage médiatique. Plusieurs journalistes m'ont déjà dit être en paix avec eux-mêmes en distribuant de la boue intellectuelle dans la mesure où c'est le public qui la réclame : et s'il la réclame, c'est qu'il l'aime ; et s'il l'aime, c'est qu'elle correspond à sa nature. La dépolitisation du problème est totale. Il n'est pas souvent envisagé que la raison de la consommation de cette lie est peut être tout simplement liée au fait que les consommateurs de ces émissions, de ces médias, habitués à leur mise en scène doucereuse, bâtissent une représentation sociale de la science et des sujets scientifiques très éloignée de la réalité des pratiques. Cela infléchit non seulement leur consommation, mais aussi leur manière d'agir citoyennement sur les axes de recherche, — par exemple en privilégiant des thématiques sécuritaires au prorata du nombre d'informations scénarisées de façon alarmiste à chaque fait divers. Comme je l'ai écrit au chapitre 2.2.4 *Contraintes externes et demande sociale*,

« C'est un effet « Loft story » : on donne du sucré aux gens, de la guimauve, du sexe, on lui donne du génie héroïque scientifique et de la peur par intermittence. Après un régime de ce genre de plusieurs années à cela, le goût est modelé. »

Je ne peux m'empêcher de considérer qu'il s'agit là d'une facette assez caractéristique de la fabrication du consentement et de la soumission à l'expertise journalistique. Or, et ce sera le dernier point de ma conclusion « médiatique », la vulgarisation scientifique jouit d'une aura dont peu de champs professionnels bénéficient : il y a peu de critique de contenu sur la vulgarisation scientifique, tant le vulgarisateur est une personne bonne *per se*, dans la lignée de cette image de facilitateur, de « 3^{ème} homme » qui vient distribuer la becquée au profane. Cela me rappelle inmanquablement l'unanimité populaire dont jouissent les « humanitaires », à croire que tout ce qui est humanitaire est dans sa substance bon, généreux. Si dans le cas de l'humanitarisme, les faits rattrapent doucement le fantasme — sur l'utilité de ces programmes en terme de né-colonialisme et de blanc-seing aux pires entreprises de spoliation des pays concernés —, ce n'est pas du tout le cas de la vulgarisation scientifique. Il semble impossible de critiquer les figures de Hulot, Reeves à moins de paraître aigri ou jaloux. Il n'est pas simple de montrer que si la Lune et la vulgarisation de la course à la Lune a servi d'alibi à plusieurs programmes d'armements, d'autres alibis sont encore développés actuellement. Il est mal vu de pointer que les revues qui « éduquent le peuple » font de la retape, ou de la publicité déguisée (pour des viaducs, pour des autoroutes, pour des programmes nucléaires, pour des avions, etc.). Il est scabreux de dire qu'une page sur cinq de *Science & Vie* est une publicité, et qu'il est difficile de croire en l'indépendance et au non conflit d'intérêt de la revue face aux annonceurs. En France, le vulgarisateur est « bon », quelle que soit la qualité de sa production, du moins tant qu'elle semble coller aux aspirations présumées du lectorat ou de l'audimat. Je pense qu'il est temps que l'honnête peuple devienne exigeant avec ses vulgarisateurs, tout comme il convient d'être exigeant avec les intercesseurs de Dieu et les exégètes.

Sur le plan technique, cette thèse souffre de plusieurs insuffisances majeures qu'il ne faut pas minorer et qui sont autant de pistes de développement du sujet. D'abord, il aurait certainement fallu approfondir les raisons sociétales qui font l'absence d'enseignement critique spécifique à l'école et à l'université française. Est-ce mûrement souhaité ? Les autres systèmes scolaires à l'étranger ont-ils la même configuration ? En quoi consistent les résistances peu ou prou politiques que rencontre chacune des créations de cours de zététique ? Peut-on rapprocher certaines de ces obstructions avec celles que rencontrent parfois les revendications laïques ? Dans cette volonté de répandre les outils critiques dans notre système, on ne pourra faire abstraction d'une analyse des résistances à l'œuvre.

De même, l'inflexion des contenus dans les médias scientifiques prend sa source dans la précarisation lente du métier de journaliste/pigiste. Si elle est hors-cadre, l'étude sociopolitique de ce fait et son degré d'influence sur les contenus mériteraient une substantielle enquête.

Ensuite, comme l'a en partie montré Sokal, pseudosciences et pseudomédecines naissent d'un terreau double-couche : une couche métaphysique, une autre politique. Chacune de ces couches crée des postures intellectuelles plus ou moins saillantes, mais qui mettent l'individu concerné à son insu à la merci des sollicitations correspondant à sa ou ses postures. Je crois qu'on ne peut pas envisager par exemple de remettre en cause la contestation de la médecine classique par certains milieux libertaires sans tenter une analyse de cette contestation : de ses racines anti-autoritaires, de ses influences plus ou moins anti-psychiatriques, de la lutte contre la libéralisation des services publics, notamment de santé, etc. Il me semble improbable de sortir du dialogue de sourds si, en voulant critiquer les postures Nouvel Âge écologisantes, nous faisons l'économie de l'analyse des pensées politiques écologiques, du combat (peut être discutable) mené par ces

gens, et des formes mythologiques qui les nourrissent. Même dans les cas de dérive grave, comme dans le cas de l'Ordre du Temple Solaire ou dans l'affaire Kerywann en kinésiologie, je pense qu'il faut dépasser le stade primaire qu'est la révolte pour aller fouiller les moteurs internes de ces bulles intellectuelles empoisonnées (extrême-droite et templiérisme dans le premier cas, contestation du système de santé et causalité prétendue directe et réversible entre les souffrances affectives et les pathologies²⁸²). En bref, il faudrait ne plus rester au seuil des biais et des Ips, mais descendre vers leurs fondements, travailler le « terrain ». Cette tâche est difficile et requière des lectures analytiques pluridisciplinaires. Elle est survolée par touches dans ce travail, et nécessiterait de bien plus amples développements, notamment pour saisir les raisons des succès de certaines dérives de type sectaire.

Plus prosaïquement, je pointe encore trois insuffisances techniques.

Primo, si l'outillage présenté a été utilisé, testé et amélioré en cours, il n'en reste pas moins que la validation des réussites pédagogiques et l'analyse de ce qui a échoué dans mes enseignements sont en partie subjectives puisque le seul moyen d'évaluation à ma disposition reste l'aide à l'élaboration, puis la lecture et la soutenance orale des rapports de travaux d'étudiants, eux-mêmes mis en ligne régulièrement sur le site <http://esprit.critique.free.fr>. Leur qualité croissante indique que la voie suivie est bonne, même si chaque erreur, chaque sophisme non décelés dans un dossier forcent à une sévère remise en question. Je pense que l'étape suivante de ce travail consistera à évaluer leur impact sur l'apprentissage des compétences critiques des étudiants et leur persistance dans le temps. C'est un domaine où la didactique des sciences a déjà fourbi des outils qu'il reste à adapter.

Secundo, une ampleur plus grande aurait pu être donnée à cette analyse des Ips en faisant des comparaisons avec d'autres paysages médiatiques dans d'autres pays. Le paysage médiatique et audiovisuel français est-il représentatif, ou spécifique ? Une telle analyse n'était pas raisonnablement réalisable dans le cadre de cette thèse déjà chargée. Qui plus est, je me rends compte qu'il faut une bonne maîtrise des finesses d'une langue pour saisir la composition des Ips lexicaux, des effets paillasson et la mouture de certains scénarios.

Tertio, beaucoup de nos exemples sont pris sur des couvertures de magazines, alors que ces couvertures ne sont pas le produit des journalistes, mais des maquettistes. Bien sûr, il aurait été instructif de multiplier les comparaisons entre la tenue du traitement d'une information sur la couverture puis dans l'article, mais ce n'est pas exactement ce que nous cherchions : plutôt que de désigner d'éventuels coupables, nous avons voulu nous situer exactement à l'interface entre l'individu consommateur et la « surface » de l'information telle qu'elle est proposée. En cela, la couverture est le phénomène principal, puisque c'est elle qui séduit, encourage ou rebute. Elle est construite pour coller au goût, pour servir de publicité. Cette insuffisance n'en est finalement pas une. Précisons encore une chose : d'aucuns nous ont dit être parfois dubitatifs sur notre manière de mettre sur un même plan des articles de *Nature* et des tracts pour des produits-miracles ou des marabouts. Si la différence de degré de scientificité est claire, la différence d'impact n'est peut être pas si évidente : un article de haute volée accréditant Uri Geller touchera profondément un petit public influent. Une couverture de *Psychologies Mag* touchera doucement un très large public peu

²⁸² Je pense par exemple inutiles et contre-productives les déclarations du type *Non au moratoire sur les OGM* lancé par la fine fleur de l'AFIS en 2007. Que la question des OGM génère des fantasmes sur toutes ses coutures est un fait. Nier la possibilité d'un moratoire revient à nier le fait qu'une fraction de la population a peur des implications desdits OGM, et que ce sont ces peurs qu'il faut décortiquer et analyser avant de débattre des choix politiques. La position de ces membres de l'AFIS peut être juste ou fausse, elle ne fait qu'enterrer l'image d'une « science » froide, autoritaire et mettant en coupe réglée tous les aspects de la vie, les uns après les autres.

influent mais sans défense spécifique. Très sincèrement, je ne sais pas des deux quel est celui qui a le plus d'impact mortifère, mais qualitativement, le travail de sappe est du même acabit. C'est la raison pour laquelle j'ai tenté de choisir des exemples grand public, d'où la représentation appuyée des deux magazines de vulgarisation scientifique français les plus vendus, *Science & Vie* et *Sciences & Avenir*.

Enfin, je ne peux pas faire silence sur la réussite d'autres programmes d'enseignement, dispensés aux Etats-Unis, au Canada, au Sénégal. Un comparatif des outils développés de par le monde ne pourrait qu'être une œuvre salubre, un bréviaire des skeptical skills et des moyens de les transmettre. Ne serait-ce qu'en France, j'ai par exemple une pensée émue pour certaines séances pédagogiques non décrites ici hélas, car leur lien avec les problématiques médiatiques est plus lointain : je pense en particulier à la séance pédagogique de *Mystification – démystification* qui m'a été enseignée par Stanislas Antczak et qui est une création didactique extrêmement pertinente.

S'il m'est loisible de poursuivre ce travail de recherche, je me consacrerai à la création d'un petit kit de « premiers secours épistémologiques » qui, à l'instar des Premiers Secours sanitaires, pourrait s'apprendre et s'enseigner à tous les niveaux et sans bagage spécifique : une sorte de mallette d'éducation populaire visant à hisser autant que faire se peut l'exigence du peuple face aux nourritures intellectuelles qu'on tente parfois de lui faire avaler de force.

Il n'est pas exclu qu'à l'issue de cette thèse, lors de laquelle nous avons critiqué le modelage de l'information, il nous soit reproché un certain nombre de choses, à commencer par cette critique des médias à laquelle mes collègues et moi-même encourageons. Cette critique est parfois considérée comme ascétique. On nous reprochera d'être rétifs à la fantaisie, fermés à l'imagination, et d'être responsables, par cette vigilance accrue sur les transpositions médiatiques des sciences, d'un « désenchantement des sciences ». Certes, le sophisme du pragmatisme est un piège, et l'engouement public n'est pas une preuve de valeur, mais le succès de ces enseignements et la créativité des travaux rendus montrent au moins que la méticulosité demandée dans les enquêtes zététiques ne rebute pas, vraiment, et que la soif de recherche est bien présente.

La deuxième objection que j'ai reçue est un grand classique : la revendication d'un *droit au rêve*. Chaque rationaliste, chaque matérialiste, chaque zététicien-ne a entendu au moins une fois cette réflexion mi-courroucée, mi-paniquée : *mais tout de même, ne cassez pas tout. Il faut laisser aux gens le droit de rêver*.

Le comique de la situation est à plusieurs niveaux : tout d'abord, les individus qui font cette remarque sont généralement des gens avertis, déjà assez critiques. Proférer ce genre de phrase revient à faire un petit entrechat de côté, se distancier un peu de la masse bêlante des gens qui « croient », et de se poser en protecteur un brin condescendant du petit peuple qui rêve. Nous n'avons jamais entendu quelqu'un dire cette phrase pour lui-même ; le droit au rêve, oui, mais pour les autres, un peu comme le père Noël auquel on fait croire aux enfants, sachant pertinemment que l'on n'aimerait pas qu'on nous fasse la même chose. Il y a un âge à tout.

Le second niveau nécessite une métaphore. Imaginons qu'on vante à l'un de vos proches les mérites d'une montre, sa précision, sa résistance à l'eau, la durée de la pile, etc. Votre ami, qui « rêvait » d'une montre pareille, sort sa bourse et s'apprête à payer. Seulement, vous-même avez déjà acheté trois montres semblables, même modèle, au même vendeur, et chaque fois, votre

montre s'est mise à retarder de dix minutes par jour avant d'agoniser à la première pluie. Vous vous êtes renseigné sur ces montres, et avez découvert que les labels de qualité n'étaient pas respectés par l'entreprise qui les fabrique.

Normalement, en tout état de cause, vous vous pencherez sur l'épaule de votre affidé et lui glisserez à l'oreille qu'il vaut mieux s'en aller, car l'efficacité de ces montres est plutôt discutable. Et votre ami, c'est prévisible, rangera alors sa bourse et vous emboîtera le pas. Il se dira que plusieurs échantillons valent mieux qu'un, que la précision de ces montres doit être testée à grande échelle en laboratoire, et que finalement, c'est bien de posséder l'information contradictoire. Il ne se fera pas avoir par l'hypothétique individu qui viendra lui dire : « *Mais si, regardez, avec cette montre, le mois dernier, j'ai été à mon rendez-vous à l'heure, cela prouve bien que ça marche* » car s'il fait le calcul, il saura qu'une montre qui retarde de dix minutes par jour donne l'heure exacte... tous les cent quarante quatre jours²⁸³. Même une montre arrêtée donne deux fois par jour l'heure exacte. C'est dire.

Je pense que jamais votre ami ne vous fera la réflexion « *bon sang, tu as piétiné mon rêve* » et nous ne pensons pas qu'il revendiquera un quelconque *droit au rêve* pour acheter tout de même la misérable tocante dont il rêvait pourtant. Au contraire.

Or, rien n'est plus important que la santé, annoncent les anciens. Même pas une montre. Paradoxalement, si lorsqu'un ami vous annonce qu'il va consulter un kinésologue vous suivez la même démarche en le mettant en garde contre l'absence de résultat et les critères d'évaluation non fiables, cette fois, la réaction risque fort d'être violente. Alors que l'enjeu est infiniment plus grand, la réaction est infiniment moins agréable, et vous passerez... pour un tueur de rêves. Sauver la vie de quelqu'un en le prévenant des mauvais freins lors de l'achat d'une voiture fait le héros. Sauver la vie de quelqu'un en le prévenant que la thérapie anti-cancéreuse qu'il a choisie ne fonctionne pas fait l'emmerdeur.

Le droit au rêve est bien souvent une tenaille morale, une sorte de fausse causalité. Nous ne pensons pas que dénoncer des contrats d'assurance illégaux, des garagistes escrocs et des commerçants de produits frelatés revienne à *désenchanter le monde*, au contraire. Nous ne voyons pas la part de *rêve* à sauver face à un vendeur de médicaments inefficaces. Il s'agit plutôt d'un *droit au cauchemar*.

Ce travail m'a donc amené à critiquer un aspect de la vulgarisation scientifique ; à faire toucher du doigt cette manufacture afin que dans son accès au *rêve*, on ne soit pas obligé d'avalier des couleuvres. M'agace surtout le fait que sous couvert d'instruire, on abêtit ; sous couvert de faire rêver, on instille des schèmes de pensée archaïques ; sous couvert d'offrir de la connaissance, on vend une marchandise. De la même façon que de servir de l'homéopathie en pharmacie est un sacré déni du métier de pharmacien, une n-ième scénarisation d'un « *méchant trou noir tapi dans l'espace près à manger tout ce qui passe à sa portée* » est un déni du travail de vulgarisateur scientifique. Les revues gonflent et appâtent le scoop, — comme les ingénieurs agroalimentaires gonflent d'eau ou d'air leurs mousses pour utiliser moins de matière puis l'enrobent de sucre glace pour les rendre mangeables. Je ne pense pas qu'apprendre à un étudiant à reconnaître une mousse au chocolat maison d'une mousse industrielle gorgée d'eau revienne à avoir une dent contre la mousse au chocolat.

Il y a aussi un appel à la modestie qui me semble nécessaire. Je me dis souvent qu'il ne viendrait à l'idée de personne de vulgariser une langue, le mandarin par exemple. Soit on prend un petit lexique, et on se contente d'articuler quelques maigres phrases. Soit on apprend vraiment, et c'est

²⁸³ Tous les soixante-douze jours s'il s'agit d'une montre à aiguilles.

coûteux. Celui qui lit le lexique n'a bien sûr pas la prétention de connaître le mandarin. En science, le problème est le même, mais les comportements sont très différents : rares sont ceux qui entreprennent d'apprendre la biologie évolutive, ou la chimie, par simple intérêt. Par contre, très nombreux sont ceux qui, à la moindre lecture d'un vague article de *Sciences & Avenir* sur le sujet, croient avoir tout saisi de la mécanique quantique. La vulgarisation scientifique flatte ses consommateurs comme les médecines « alternatives » flattent leurs patients : leur est vanté un accès rapide, au prix d'une formation simple, à un statut reconnu, que ce soit thérapeute ou honnête gent cultivé en science. Il y a quelques deuils à faire : je serai éternellement abruti en biochimie, mauvais en algèbre et ignare en géologie. J'apprendrai donc à faire mon deuil, et surtout à me taire avant de bâtir des châteaux en Espagne.

Dernière objection : on m'a souvent répété d'un air sentencieux, que les croyances pseudoscientifiques sont un mal nécessaire qui ne pourra jamais être guéri. On m'assène que, de toutes les façons, à toutes époques, *Mundus vult decipi*, comme disait Pétrone — *le monde aime être trompé* et il en sera toujours ainsi. Cette seule phrase cumule en elle un tel nombre de sophismes qu'elle prête à sourire. Ce qui intéresse les zététiciens, c'est de donner des outils suffisants pour que les individus, le *monde*, puisse faire des choix éclairés, en toute connaissance de cause. Si par la suite le *monde* ne le fait pas, c'est son problème. Mais comment savoir si par essence le monde aime être trompé lorsque si peu d'efforts ont été effectués pour lui donner des outils d'autodéfense intellectuelle ?

À chaque fois que mes collègues enseignants et moi avons expliqué aux inspecteurs pédagogiques l'intérêt de la démarche zététique aussi bien comme prophylaxie des pseudosciences que comme bagage intellectuel civique, une moue apparut, surtout chez les plus anciens. « *Nos enseignants sont déjà suffisamment formés et critiques* », nous dit-on. Quant aux élèves, « *Il ne faut pas trop [leur] donner d'esprit critique tout de même* ». Enfin, le récurrent « *Avec quels crédits ?* » — nerf de guerre, je vous le concède, bien éloigné des idéaux encyclopédistes des Lumières.

L'enseignement est un champ social avec ses usages, ses habitudes, et ses politiques dinosauriennes. La moindre initiative non orthodoxe y est perçue comme une menace, même quand il s'agit de simplement prendre en compte les rapports désarmants qui fleurissent sur l'école publique. Lorsque fin 2005 le mathématicien Lafforgue a demandé au Haut Conseil de l'Enseignement (HCE) d'arrêter les « expertises d'experts » totalement déconnectés du réel et de prêter l'oreille à des gens de « terrain » comme M. Le Bris ou L. Lurçat, le HCE a procédé à une spectaculaire éviction... de Lafforgue²⁸⁴. Cela ressemble à s'y méprendre au syndrome du poulpe (voir 4.3.2.2). Je ne sais pas s'il sera un jour possible de faire de l'esprit critique et de la zététique des enjeux sociétaux et une préoccupation vraiment scolaire. M'est avis, devant les drames occasionnés par les diverses croyances pseudoscientifiques, que le *monde* y aurait pourtant un certain intérêt.

²⁸⁴ L'éviction de Lafforgue le 21 novembre 2005 a suscité un tollé légitime. Voir par exemple le communiqué de presse du collectif GRIP, *Sauver les Lettres, & Reconstruire l'École*, ici : <http://michel.delord.free.fr/llaff.html>

Les deux professeurs cités sont également auteurs : Lurçat L., *La destruction de l'enseignement élémentaire et ses penseurs : la première cause de l'échec à l'école* (2004) ; Le Bris M., *Et vos enfants ne sauront pas lire...ni compter* (2004).

J'ai eu en quelque sorte de la chance. Je suis né trop tard pour être démoralisé par les prétentions des radios libres, par les revendications contestataires aujourd'hui disparues du journal *Libération* et par la privatisation de TF1 qui devait devenir « *l'instituteur de la France* » (*sic*). Je n'ai donc pas connu la fin des idéaux des années 70, la construction des empires médiatiques Berlusconi, des monticules Tapie : j'ai grandi dans les années 80, dans les débuts de l'électronique ludique et du libéralisme économique galopant, et je me contre-fichais des informations qu'on me délivrait. Puis j'ai, comme tous mes camarades d'école, abondamment bu au mythe de l'objectivité journalistique, à la séparation du journalisme et des enjeux étatiques, à la césure entre l'information et les contraintes du marché. C'est alors qu'est venue la chute du Mur de Berlin, que je n'avais pas eu le temps d'attendre ; la révolte estudiantine chinoise ; la fin du régime Ceausescu. J'avais treize ans, et je me suis retrouvé brutalement confronté au mensonge des charniers de Timișoara. La brèche se fit à ce moment-là : on venait de me mentir en direct, avec l'assentiment général, sans voix discordante. Ce n'était que la première d'une longue série de manipulations de l'information. La chance que j'ai eue est d'avoir d'abord totalement cru en cette pensée magique qui nous fait accepter que le petit écran est le terrain et que la voix dans le poste est la voix des nations. Il a fallu que je déconstruise ça, petit à petit, gifle médiatique après gifle médiatique. C'est à cette déconstruction lente que je dois toute ma démarche.

Lorsque j'ai entrepris cette thèse, treize ans plus tard, j'étais déjà en mesure de décortiquer avec un peu d'aide une bonne partie des médiamentonges du quotidien : pour le moins la mise en scène des informations sur la chaîne française TF1, la bonhomie calculée de Jean-Pierre Pernaut, l'ordonnancement des titres sur la radio *France Info*, le relais des informations géopolitiques sur CNN et la complicité retorse du journal *Le Monde* avec le pouvoir. J'avais commencé à découvrir « les lois » du marché de l'information, et je commençais à toucher du doigt comment on peut instiller des positions idéologiques au grand public par simple voie de presse, de radio et de télévision.

J'ai compris des règles qui m'étaient restées cachées longtemps. J'ai étudié ce qu'écrivaient Aubenbas et Benasayag :

« La plus célèbre [règle édictable] reste sans doute cette antique loi de la proximité, vieille comme la presse et dont l'équation s'applique dans toutes les rédactions du monde : il faut diviser le nombre de morts par la distance en kilomètre entre le lieu de l'événement et le siège du journal pour trouver la taille de l'article finalement publié (...) »

Un journaliste qui proposerait une enquête sur le Costa Rica, court en effet de hauts risques de se faire envoyer son ordre de mission au travers du bureau. « Tout le monde se fout du Costa Rica » (...) l'autre possibilité pour un reporter vraiment obstiné serait de convaincre sa rédaction qu'il est l'heure de prendre position sur le Costa Rica.

Il lui faut alors transformer ce pays en quelque chose qui puisse s'emboîter dans un des modèles du monde de la presse. Il peut ainsi être transformé en "fait" : *une récolte record a eu lieu au Costa Rica*. Ou alors en menace : *"les cartels de la drogue arrivent au Costa Rica"*. Un débat reste également un bon moyen : *"faut-il supprimer le Costa Rica ? "* »

(...) la seule façon d'aborder l'Algérie resterait les massacres, comme penser le Honduras aujourd'hui ce serait penser le cyclone. » (Aubenbas & Benasayag, *ouv.cité*, pp. 34, 40 et 52).

Le cheminement que je suivis dans le monde dit '*paranormal*' fut sensiblement le même. Mon adolescence se passa à adhérer à toutes les gnoses et les spiritualismes chamaniques qui passaient, à explorer les capacités extra-sensorielles et les dons d'auto-guérison. Je voyais bien que quelque-chose « clochait » dans toute cette nébuleuse *New Age*, mais comme beaucoup d'alternatifs

politiques, je me disais qu'une autre réalité valait le coup d'être cherchée devant l'innommable réalité du quotidien. Devant la guerre en Yougoslavie. Je me revois en train de déchiffrer en vain *La gnose de Princeton*, de Ruyer en 1993, encore lycéen, sans ne rien savoir du génocide rwandais qui se préparait.

Il a fallu un séjour de deux ans en Guinée Conakry pour sortir de l'impasse. Alors que j'allais, selon un schème très post-colonial, tenter d'étudier l'animisme latent dans la transmission des sciences, il a bien fallu que j'admette que les croyances en France sont au moins aussi fortes que dans les mangroves guinéennes, et qu'avant d'aller décroter les pauvres noirs de leurs systèmes de pensée archaïques, encore fallait-il que je me retire moi-même mes propres boues pseudoscientifiques héritées de mes lectures castanediennes, coelhiennes, koestleriennes. Avant de retirer la paille dans l'œil du *karamokho* sousou ou peulh, il valait peut être mieux que je retire la poutre de mon troisième œil à moi.

Je rentrai donc en France et contactai H. Broch avec une hypothèse de travail : de la même façon qu'ils en ont une dans les misconceptions politiques, les médias n'auraient-ils pas une responsabilité majeure dans la construction des pseudosciences ? À quoi répondent ces mises en scènes récurrentes et faussement événementielles ?

J'ai finalement eu cette seconde chance : une déconstruction lente et pédagogique des mécanismes de croyances pseudoscientifiques, comme je l'avais eu sur l'information politique. Je suis gré à cette lenteur de me rappeler des obstacles cognitifs que j'ai moi-même rencontrés, et de les prendre en compte à l'avance chez la plupart de mes interlocuteurs.

Je dois à cette déconstruction douce de m'avoir fait comprendre que les croyances pseudoscientifiques ou spiritualistes sont voulues, instillées, et nourries, soit par des franges politiques conservatrices et traditionalistes, soit par les sacro-saintes logiques de marché. Elles sont la partie réactionnaire de l'imaginaire humain, et les médias nous préparent le goût pour elles, en accommodant l'information scientifique comme ils accommodent les autres informations : en tamisant, en modelant, en mettant en scène et en recouvrant de paillettes.

Il est erroné de penser que les énoncés scientifiques étant objectifs, ils ne peuvent laisser aucune prise à la moulinette médiatique. Par contre, les mécanismes à l'œuvre sont finalement assez simples, et j'espère avoir réussi à en éventer quelques-uns.

N'oublions pas que la phrase de Pétrone complète est *Mundus vult decipi, ergo decipiatur*. « Le monde aime être trompé, qu'il le soit donc ». C'est un constat d'échec *a priori*. On accepte. On se soumet. *Deus ex machina*. Pour moi, peu importe la validité de ce constat : je trouve du sens à tenter de mettre en défaut cette prédiction, en partant du principe de l'informaticien Kay, que la meilleure manière de prédire l'avenir reste de l'inventer.

Si cet outillage, une fois synthétisé dans les tissus intellectuels des étudiants, s'échappe du champ de la science pour déborder sur le champ politique, grand bien nous fasse à tous. Chaque fois qu'une distorsion de l'information est mise à nu, c'est l'asservissement intellectuel qui recule.

Puisse cette contribution et les publications techniques à paraître donner l'envie aux enseignants de tenter des séquences spécifiques zététiques, de les tester, de les remanier. Il est possible de faire de l'esprit critique une denrée comme le secourisme : une vigilance qui ne se déclenche que dans les cas graves, et qui donne de bons réflexes pour pointer les manufactures du consentement auxquelles notre société tend lentement à nous habituer. Le reste du temps, il nous restera le rêve, le vrai, ce sentiment d'éternité lorsque avec Rimbaud et trente ou quarante chopes l'on « *pisse vers les cieux bruns, très haut et très loin, avec l'assentiment des grands héliotropes* ». Ce sentiment ne nécessite aucune analyse, aucune recherche de faits ni de preuves, mais se déguste loin des servitudes. En cela, il est politique.

Annexes

22 fiches pédagogiques.

Mise en garde : bon nombre de définitions données dans le corps de la thèse ne sont pas reproduites dans les fiches.

Fiche pédagogique N°1 : Chaos, papillon, attracteur – quand la science se fait séduisante

Fiche d'enseignant

Préalables

En italique, sont indiqués les objectifs pédagogiques & les indications pour le discours oral.

En bleu sont notés les liens vers les Ips correspondants (qui n'apparaissent pas sur le document étudiant).

1) Chaos, définition

2) Ips lexicaux

- Le Chaos comme concept « fourre-tout »
- Genèse d'une image.

A Effet Papillon

B Attracteur étrange

3) Ips rhétoriques

- Nouvelle science, scénarisation du changement de paradigme
- Impostures intellectuelles

4) Postures non-matérialistes

- Holisme – tout est relié, tout a une influence sur tout
- Déterministe imprévisible *vs* Indéterminisme spiritualiste

• Le chaos

Dans la mythologie grecque, le Chaos (en grec ancien Χάος, Khaos, littéralement « faille, béance ») est le tout énorme et indifférencié contenant toutes choses présentes ou à venir. Dans la tradition judéo-chrétienne, le chaos est un état vague et vide de la terre avant l'intervention créatrice de Dieu. Par un amalgame avec le concept grec, il représente la confusion initiale, indifférenciée et informelle de la matière et des éléments, antérieure à l'organisation du monde par l'intervention de Dieu. On retrouve dans le taoïsme une notion très similaire, en opposition à la notion récurrente d'harmonie dont le Tao est étymologiquement la *voie*.

Chaos mythologique

- Tout indifférencié -----> *holisme*
- Etat précédent la Création divine -----> *téléologie implicite*
- Opposition avec l'Harmonie -----> *dualisme, harmonisme*

Le sens scientifique, lui, est bien différent : la théorie du chaos traite des systèmes dynamiques rigoureusement déterministes, mais qui présentent un phénomène fondamental d'instabilité

appelé « sensibilité aux conditions initiales » qui, *modulo* une propriété supplémentaire de récurrence, les rend non prédictibles en pratique sur le « long » terme.

Chaos scientifique

- Déterminisme non prédictible
- Sensibilité aux conditions initiales

Enfin, l'acception commune recouvre une lecture assez catastrophiste du mot : à travers le terme chaos, on retrouve une sorte de mythe scientifique nébuleux de la notion scientifique, mélangeant la métaphore de *l'effet papillon*, et la notion réutilisée à de nombreuses sauces parfois proches de l'imposture intellectuelle d'*attracteur étrange*²⁸⁵, sous couvert de holisme et d'indéterminisme parfois spiritualiste en contradiction avec le caractère déterministe des systèmes chaotiques : holistique par la sensation factieuse que cette sensibilité est la preuve que « tout est en corrélation organique dans l'univers » ; spiritualiste par l'idée que la sensibilité aux conditions initiales amène invariablement à un Dessein Intelligent.

Il n'y a plus grand-chose à voir, donc, entre *chaos* au sens commun et *chaos* au sens scientifique, mais la confusion entretenue n'est pas sans conséquences. Witkowski l'écrit ainsi :

*« L'ampleur de ce phénomène médiatique, qui déborde largement le cadre scientifique, montre à l'évidence que le concept de chaos fait vibrer quelque fibre mythique ou à tout le moins qu'il entre en résonance avec des préoccupations essentielles »*²⁸⁶.

- **Ips lexicaux**

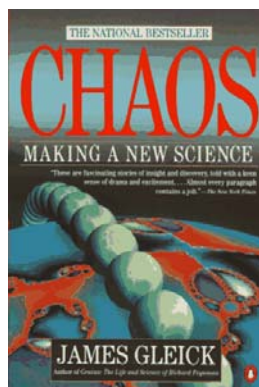
- Le Chaos comme concept « fourre-tout »

Voici la couverture de l'un des best-sellers sur la question du chaos au sens scientifique, signé par J. Gleick²⁸⁷

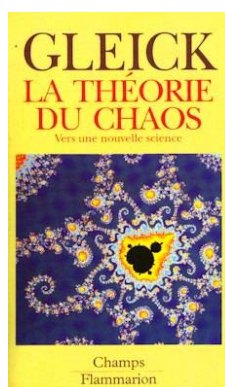
²⁸⁵ « Certains chercheurs en sciences sociales comme ailleurs et de nombreux adeptes du New Age brandissent ainsi la bannière chaotique en évoquant, pour les plus sages, un changement de paradigme, et pour les plus hardis, une révolution qui marque la fin de l'utopie matérialiste. Bien que les équations non linéaires qui régissent la société n'aient pas encore été trouvées, anthropologues et sociologues la considèrent comme un système "loin de l'équilibre", qu'ils préconisent de maintenir "au bord du chaos" entre la sclérose autoritariste et le désordre anarchiste » (In Witomski & Ortoli 1995). Et Witomski de donner un exemple de « récupération » dans H. Sabelli et L. Carlson-Sabelli, *Sociodynamics : the application of process methods to the social sciences*, communication au colloque *Chaos et société*, Université du Québec à Hull, juin 1994.

²⁸⁶ Witomski N., *La chasse à l'effet papillon*, Alliage, numéro 22, 1995

²⁸⁷ Gleick J., *Chaos, making a new science*, Viking, New York, 1988.



et son avatar français²⁸⁸



Nous avons trouvé en janvier 2006 dans les rayons *sciences* des grandes librairies grenobloises le livre de Gleick sur le même rayonnement que celui de Xuan Thuan, *le chaos et l'harmonie*²⁸⁹ dont voici la couverture.

Or, Xuan Thuan, l'un des scientifiques les plus connus médiatiquement en France, est un des membres de l'Université Interdisciplinaire de Paris, association spiritualiste dont l'objectif, — la réconciliation science–religion —, est l'archétype²⁹⁰ d'un irréductible antagonisme menant à un spiritualisme totalement antinomique de la démarche scientifique.

On peut lire dans son ouvrage des passages comme celui-ci :

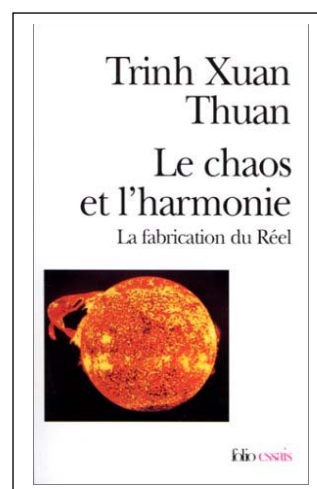
Chapitre 3 : *du chaos dans la machinerie cosmique, de l'incertitude dans le déterminisme*

« (...) *La relativité avait pour domaine le monde de l'infiniment grand (...) la mécanique quantique opérait à l'autre extrême, dans le monde de l'infiniment petit (...). Le chaos, lui, a un air de familiarité qui nous rassure. (...) Qui ne s'est pas plaint du « chaos » une fois dans sa vie ?* »²⁹¹

Et T. Xuan Thuan de relier le chaos à une conception holistique du monde, en usant d'une rhétorique résolument messianique amenant le lecteur à adhérer au principe anthropique et à ses thèses de théologico-téléologiques de « réenchancement du monde » profondément intrusives en science²⁹².

Pour le profane en science, il n'existe aucun moyen concret de faire une distinction entre ces deux ouvrages, de facture et de pavois philosophiques complètement différents (dont l'un est un exemple typique d'intrusion spiritualiste « douce »²⁹³) mais usant pourtant du terme de *chaos* comme argument publicitaire. À ce titre, ce ne sont pas les seuls exemples.

Si l'on ajoute dans le même rayonnement des livres à succès comme *Tao of Chaos*, *DNA & the I*



²⁸⁸ Gleick J, *La Théorie du Chaos*, Champs Flammarion, Paris, 1991

²⁸⁹ Xuan Thuan T., *Le chaos et l'harmonie, la fabrication du réel*, Folio Essai, 2000

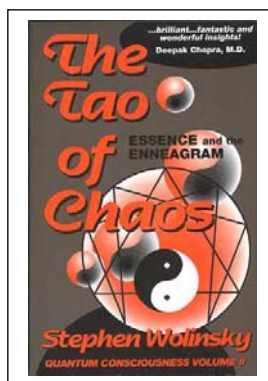
²⁹⁰ Bien sûr au sens non jungien.

²⁹¹ Xuan Thuan, *ouv.cité*, p. 97.

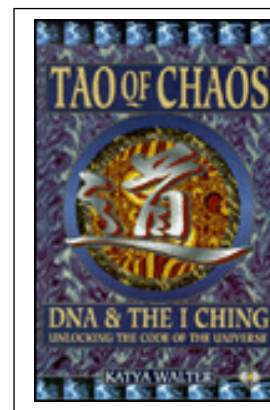
²⁹² Pour plus de détails, se rapporter à Silberstein M., *Téléologie, théologie, harmonie : le silence des angelots*, in Dubessy & al, *ouv.cité*, en particulier pp. 175-176.

²⁹³ Dubessy, Lecointre & al. 2001

ching²⁹⁴, de Katia Walter, mêlant manie pseudoscientifique et considérations holistiques,



ou *The tao of chaos, Essence and the Enneagram*, de Stephen Wolinsky, lequel précise volontiers qu'il est PhD (AA), il devient difficile de comprendre ce qui est scientifique de ce qui ne l'est pas.



Objectifs : effets paillassons, glissements sémantiques ; publicitarisation de la science

Effet papillon & attracteur étrange : baignoires d'Archimède de la science

➤ Genèse d'une image.

A Effet Papillon

Partant du principe que la description de la genèse du mythe participe de sa déconstruction, penchons-nous sur la genèse et l'évolution de la métaphore.

1^{ère} étape : le cyclone

L'affaire commence en 1908 avec Poincaré :

« Une cause très petite qui nous échappe détermine un effet considérable que nous ne pouvons pas ne pas voir, et alors nous disons que cet effet est dû au hasard. Si nous connaissions exactement les lois de la nature et la situation de l'Univers à l'instant initial, nous pourrions prédire exactement la situation de ce même univers à un instant ultérieur. Mais, lors même que les lois naturelles n'auraient plus de secret pour nous, nous ne pourrions connaître la situation initiale qu'approximativement. Si cela nous permet de prévoir la situation ultérieure avec la même approximation, c'est tout ce qu'il nous faut, nous disons que le phénomène a été prévu, qu'il est régi par des lois; mais il n'en est pas toujours ainsi, il peut arriver que de petites différences dans les conditions initiales en engendrent de très grandes dans les phénomènes finaux : une petite erreur sur les premières produirait une erreur énorme sur les derniers. La prédiction devient impossible et nous avons le phénomène fortuit. (...) »

*Pourquoi les météorologistes ont-ils tant de peine à prévoir le temps avec quelque certitude ? Pourquoi les chutes de pluie, les tempêtes elles-mêmes nous semblent-elles arriver au hasard, de sorte que bien des gens trouvent tout naturel de prier pour avoir la pluie ou le beau temps, alors qu'ils trouveraient ridicule de demander une éclipse par une prière ? Nous voyons que les grandes perturbations se produisent généralement dans les régions où l'atmosphère est en équilibre instable. Les météorologues voient bien que cet équilibre est instable, qu'un cyclone va naître quelque part ; mais où ? Ils sont hors d'état de le dire ; **un dixième de degré en plus ou en moins en un point quelconque, le cyclone éclate ici et non pas là, il étend ses ravages sur des contrées qu'il aurait épargnées.** Si l'on avait connu ce dixième de degré, on aurait pu le savoir d'avance, mais les observations n'étaient ni assez serrées ni assez précises, et c'est pour cela que tout semble dû à l'intervention du hasard. » (Poincaré 1908)²⁹⁵*

Objectifs pédagogiques : un peu d'épistémologie ; matérialisme & déterminisme

²⁹⁴ Walter K., *Tao of Chaos, DNA & the I ching*, Element 1994

²⁹⁵ Poincaré H., *Science et méthode* 1908

2ème étape : la mouette

La littérature sur le chaos attribue l'effet papillon à Edward Lorenz, le météorologue du MIT. On parle même du « papillon de Lorenz ». Or Edward Lorenz n'est en aucune façon à l'origine du papillon. Il affirme avoir jusqu'en 1972 utilisé l'image... d'une mouette.

3ème étape : le papillon

1972 Lorenz donne une conférence intitulée, bien malgré lui : « *Le battement des ailes d'un papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?*²⁹⁶ ».

« L'auteur de cette surprenante accroche est un autre météorologue, Philip Merilees, l'organisateur de la session, qui n'a pas eu le temps de la soumettre à Lorenz avant sa communication. Il se peut aussi que l'attracteur "atmosphérique" souvent baptisé "papillon de Lorenz" pour des raisons évidentes soit intervenu dans la genèse de la métaphore, comme d'ailleurs le best-seller du journaliste James Gleick, La théorie du chaos, dont un des chapitres s'intitule L'effet papillon » (...) Sous ses multiples avatars, l'effet papillon fait fureur dans la littérature de vulgarisation. On y trouve une grande variété de papillons, voire de lépidoptères, de libellules ou de coléoptères, battant des ailes... » (Witomski 1995).

Effectivement, le dixième de degré [de Poincaré], il faut bien le reconnaître, est moins évocateur qu'un fragile papillon.

4ème étape : la tornade

.... dans les régions les plus exotiques. ». En fait, pour que l'image soit forte, il faut qu'elle heurte un lieu familier. D'après Witomski, forêt amazonienne et Chine sont les régions les plus citées,

« Mais on remarque deux autres lieux attirant étrangement les papillons chaotiques : la baie de Sidney et la muraille de Chine. On trouve même un papillon parisien modifiant le climat à Paris, ce qui est doublement atypique, puisque le schéma habituel veut qu'un papillon très exotique, batifolant aux antipodes, génère une catastrophe climatique dans un lieu aussi familier que possible. »

Mais si l'on excepte ce papillon franco-français, on observe que ce schéma idéal est très rarement respecté, sauf chez les Américains. L'examen d'une quarantaine d'effets papillons attrapés au vol dans la littérature scientifique française et anglo-saxonne montre que tous les auteurs américains citent les Etats-Unis, et que seul un auteur français sur six cite la France. L'effet papillon est donc perçu comme typiquement américain, de même d'ailleurs que la théorie du chaos (...)

Où un battement d'aile de papillon crée-t-il une tornade ?

Brésil - Texas (tornade)	E. Lorenz, AAAS, 29.12.72
Brésil - Floride (tornade)	Le Figaro 3.94
Notre Dame de Paris Paris	C. Allègre, Le Point 18.6.94
Amazonie - Chicago (tempête)	R. Lewin, La Complexité, 94
Sumatra - Angleterre (ouragan)	J. Schwartz, The Creative Moment, 92
Le jardin de ma tante - Manille (cyclone)	S&V Junior
Baie de Sidney - Jamaïque (cyclone)	Les Echos, 18.4.90
Californie - Normandie (tornade)	Ca m'intéresse, 87
Pékin - Côte ouest des Etats-Unis	La Recherche, 10.90
Rio - Australie (tempête)	Explora, 12.88
Pékin - New York (tempête)	J. Gleick, La Théorie du Chaos, 87
Pékin - New York	M. Crichton, Le parc jurassique, 92
Mer de Chine	Caribbes (ouragan)
Havana - Sidney (libellule)	Pollack
Brésil - ??	E. Brézin, Pour la Science, avril 92
Rio - San Francisco	H. Reeves, Dernières nouvelles du cosmos, 94
Amazonie - Bangladesh (cyclone)	R. Chaboud, France-Inter, 6.93
Rio - Japon (tornade)	Explora 89
Muraille de Chine	Paris Actuel, 90

Amazonie - Mexique (raz-de-marée)	J. E. Hallier, Le Nouvel Ob, 6.94
Philippines - Californie	J. F. Kahn, 94
Tokyo Brésil	I. Stewart, The Collapse of Chaos, 93
Brésil - ??	Pour la science, 93
Tokyo - Chicago	B. Appleyard, Understanding the Present, 94
Australie - Limousin (ouragan)	S&Ar, 9.94
Brésil - Alaska (tempête de neige)	J. L. Casti, Complexification, 94
Cité impériale de Pékin - Jamaïque	La Recherche 10.90
Antilles - Océanie	S. Deligeorges, France- Culture, 6.92
Chine - Floride (cyclone)	Libération 3.3.94
Pékin - New York	Le Nouvel Observateur, 4.4.91
Baie de Sidney - Jamaïque (cyclone)	Le Quotidien du médecin, 6.6.91
Rio - Paris	Pour la science, 10.91
Shanghai - New York (orage)	Libération, 23.3.92
Brésil - Londres (orage)	Sunday Times, 31.1.93
Pékin - New York	Libération, 7.7.93
Brésil - Texas	A. Boutot, L'invention des formes, 94
Rio - Chicago	S. Kaufmann, Scientific American, 8.91
Martinique - Chine	L'Evénement du Jeudi, 24.2.94
Pékin - New York	G. Mélenchon
Afrique - Jamaïque	P. Tambourin, France-Culture, 9.11.94
Australie - Brésil	S&Ar, 12.94
Australie - Bermudes	Ben, Lettre aux peuples inquiets n°6, 2.95

²⁹⁶ Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?, 139th meeting of the AAAS, 1972

Dernières trouvailles en ligne au 27 juin 2006

- « Il suffît, disaient les Chinois (sic), d'un battement d'aile de papillon dans les mers du Sud pour déclencher un typhon en mer de Chine ». InfoSud²⁹⁷
- « C'est d'ailleurs sans compter sur les ondes du battement d'aile du papillon qui d'un bout à l'autre de la planète donnent à l'Histoire de fluctuantes et d'inconstantes évolutions. » Bellaciao ²⁹⁸

« Voilà sans doute pourquoi, après avoir soigneusement oublié de citer tous les travaux européens ou russes sur la question du chaos, (désynchronisation) les chercheurs et journalistes américains il fallait s'y attendre se sont concocté un papillon générant des catastrophes exclusivement américaines. À y regarder de plus près, la dissémination du chaos partage un autre point commun avec celle de l'effet papillon : l'absence d'adaptation. On note en effet deux grands types très majoritaires d'effets papillons. Ceux qui, suivant la métaphore originale de Lorenz-Merilees, partent du Brésil et arrivent aux Etats-Unis, et ceux qui, suivant James Gleick, partent de Chine et arrivent aux Etats-Unis. Plutôt que d'adapter la métaphore à leur propos, les auteurs préfèrent utiliser telle quelle la version made in USA, sacrifiant ainsi la pertinence à ce qu'ils croient être une légitimation scientifique (argument d'autorité). Witomski & Ortoli 1995.

5^{ème} étape : retour aux sources

Cette image existait-elle déjà ?

« Comme on trouve toujours, à condition de chercher, des antécédents à tout, (voir chapitre Pangloss, syndrome Jules Verne) certains amateurs de science fiction ont très justement fait remarquer que le papillon de Lorenz-Merilees-Gleick avait un ancêtre littéraire dans une nouvelle de Ray Bradbury A sound of Thunder, parue en 1948. Elle met en scène un safari un peu particulier : une chasse au tyrannosaure organisée en 2055 par une société exploitant une machine à remonter le temps. Afin de ne pas perturber le passé ce qui pourrait avoir des conséquences redoutables dans le futur, les chasseurs doivent impérativement rester sur une passerelle métallique... mais le héros, Eckels, en tombe et fait quelques pas dans la boue. De retour en 2055, il constate que son pays est gouverné par un abominable dictateur. Terriblement anxieux, Eckels observe ses semelles :

...enchâssé dans la boue, jetant des éclairs verts, or et noirs, il y avait un papillon admirable et, bel et bien, mort.

Pas une petite bête pareille, pas un papillon ! s'écria Eckels » (Witomski 1995 ; Bradbury 1992)

6^{ème} étape : limites

Effet papillon renversé

Pour éviter les échauffements d'esprit au sujet de l'effet papillon, Zwirn (pourtant très proche de l'Université Interdisciplinaire de Paris) suggère ceci :

« Le danger est de l'interpréter comme le fait que c'est le courant d'air causé par le battement des ailes du papillon qui est amplifié au point de se transformer en tempête ! Une présentation à l'envers serait peut-être meilleure : elle consiste à dire que le battement des ailes du papillon a engendré une modification des conditions initiales telle que, là où devait se produire une tempête, il a régné un temps clément. L'image perd une partie de sa force suggestive, mais elle ne risque plus d'être interprétée à contresens »²⁹⁹.

Effet papillon non causal

²⁹⁷Jean-Paul Marthoz, *Ca c'est passé loin de chez vous et ça vous concerne...*, Infosud 23 juin 2006 <http://www.infosud.org/showArticle.php?article=914>

²⁹⁸ Regis Duffour, Des cœurs noirs, Bellaciao, 31 mai 2006, http://bellaciao.org/fr/article.php3?id_article=28716

²⁹⁹ Zwirn, in D'Espagnat B., Implications philosophiques de la science contemporaine, Complexité, vie, conscience Le chaos, le temps, le principe anthropique, débat, Collection *Cahiers Académie sc. morales et politiq.* Numéro 17, p. 2 - 2003 <http://www.asmp.fr/travaux/gpw/philosc/rapport1/chaos-debat.pdf>

L'effet papillon est souvent interprétée de façon causale, ce qui est erroné : ce serait le battement d'aile du papillon qui déclencherait la tempête. Lorenz mis les choses au point lui-même :

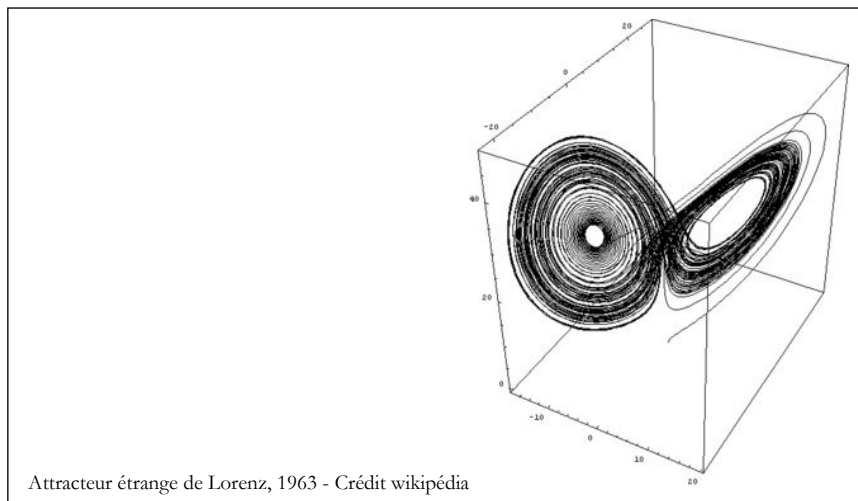
« De crainte que le seul fait de demander, suivant le titre de cet article, "un battement d'aile de papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?", fasse douter de mon sérieux, sans même parler d'une réponse affirmative, je mettrai cette question en perspective en avançant les deux propositions suivantes :

- Si un seul battement d'ailes d'un papillon peut avoir pour effet le déclenchement d'une tornade, alors, il en va ainsi également de tous les battements précédents et subséquents de ses ailes, comme de ceux de millions d'autres papillons, pour ne pas mentionner les activités d'innombrables créatures plus puissantes, en particulier de notre propre espèce.
- Si le battement d'ailes d'un papillon peut déclencher une tornade, il peut aussi l'empêcher. »³⁰⁰.

Effet anti-papillon

« On observe même parfois des « effets antipapillon » puisqu'il n'est pas rare de trouver, en Angleterre surtout, des colonies égarées de Monarques (*Danaus plexippus*), très communs au Mexique. Les météorologues expliquent que ces papillons arrivent par la voie des airs, transportés par des vents d'altitude d'une queue de cyclone. D'où il ressort qu'un cyclone au Mexique peut provoquer un battement d'ailes de papillon en Angleterre ! »³⁰¹

B Attracteur étrange



Nous ne décrivons pas cette fois la fabrication de l'image d'attracteur étrange : donnons juste une définition de cet objet : *(modulable si public non physicien ou mathématicien)*

Un sous-ensemble borné **A** de l'espace est un attracteur étrange et chaotique pour une transformation **T** de l'espace s'il existe un voisinage **R** de **A** (c'est à dire que pour

³⁰⁰ Edward N. Lorenz ; *Un battement d'aile de papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?*, Alliage 22 (1993), 42-45. Traduction française du texte de la conférence de 1972, publié (en anglais) dans : *The essence of chaos, The Jessie and John Danz Lecture Series*, University of Washington Press, 1993.

³⁰¹ Ortoli & Witkowski, *ouv.cité* p. 137 note 17

tout point de **A** il existe une boule contenant ce point et contenue dans **R**) vérifiant les propriétés suivantes :

1) Attraction : **R** est une zone de capture, ce qui signifie que toute orbite par **T** dont le point initial est dans **R**, est entièrement contenue dans **R**. De plus, toute orbite de ce type devient et reste aussi proche de **A** que l'on veut.

2) Sensibilité aux Conditions Initiales : les orbites dont le point initial est dans **R** sont extrêmement sensibles aux conditions initiales ; ceci traduit un comportement chaotique.

3) Fractal : **A** est un objet fractal, ce qui justifie l'adjectif étrange.

4) Mélange : pour tout point de **A**, il existe des orbites démarrées dans **R**, et qui passent aussi près que l'on veut de ce point.

Un attracteur est la *représentation du comportement chaotique de ces systèmes dissipatifs* : il représente une partie de l'espace des phases. La notion d'attracteur implique une convergence de la trajectoire obtenue vers un ou plusieurs points de l'espace. Aussi, quelles que soient les conditions initiales appliquées au système et après un temps suffisamment long, la trajectoire se concentre dans une partie de l'espace de volume nul.

Il n'échappe à pas grand monde que l'attracteur étrange de Lorenz ressemble fort à deux ailes de papillon, ce qui donne l'illusion à peu de frais d'avoir saisi une vision d'ensemble de la théorie du chaos.

Or les dévoiements pseudoscientifiques peuvent être graves. Voici à titre indicatif l'un des exemples les plus récents : l'attracteur harmonique de Dambricourt-Malassé.

L'auteur (qui fut membre de l'UIP) a noté des tendances dans l'évolution de certains os du crâne, notamment la « contraction crânio-faciale », qu'elle pose comme une tendance imprimée par une nécessité, par un dessein : l'Humain serait en route vers une harmonie téléologique car, dit-elle, un seuil est atteint, au-delà duquel *l'équilibre correspond à une forme [...] inédite autour de laquelle les individus vont se mettre à fluctuer, pour certains de façon aléatoire et chaotique, pour d'autres et d'une façon plus subtile, d'une façon harmonique* »³⁰².

Kerszberg : « Attracteur harmonique » — *ce terme nouveau n'est pas introduit innocemment : il semble issu de la physique mathématique. Notre auteur [NdR : A. D'ambricourt] pourtant, ne le définit nulle part. (voir TP ci-après) Ceux qui croient naïvement que l'usage d'un mot suppose sa définition — et qu'à plus forte raison un terme mathématique réclame une définition mathématique — en seront ici pour leurs frais. Le seul contenu de l'« attracteur harmonique » est donc émotionnel*³⁰³.

De crâne fractal en cellules de convection, il s'avère que la théorie de Dambricourt est un scénario fumeux qui lui permet, par un raisonnement de type panglossien, d'étayer sa théorie religieuse (en l'occurrence une adhésion sans réserve au teilhardisme). Cette théorie aura pourtant eu les honneurs d'Arte (dans un reportage très discutable : *Homo sapiens - une nouvelle histoire de l'homme* de Thomas Johnson).

2) Ips scénaristiques

- **Nouvelle science, scénarisation du changement de paradigme**

Le sous-titre du best-seller de Gleick est « vers une nouvelle science » (*making a new science*).

³⁰² Pour une analyse plus détaillée, Kerszberg M., Anne Dambricourt, ou le jargon scientifique comme outil de propagande, in *Intrusions spiritualistes en sciences*, p. 300.

³⁰³ *Ibid.*

Sokal & Bricmont : « Dans le discours postmoderne, on rencontre fréquemment l'idée que des développements, tous scientifiques plus ou moins récents ont non seulement modifié notre vision du monde, mais également apporté des changements philosophiques et épistémologiques profonds et que, d'une certaine façon, la science a changé de nature » (Sokal & Bricmont, 1997, p. 123).

Il s'agit d'une scénarisation bien particulière, qui fait florès dans tous les champs de connaissance : le scénario du *changement de paradigme*.

Il permet de :

- flatter les idées Nouvel Âge, dont la rhétorique est entièrement axée sur l'idée d'une ère nouvelle (en l'occurrence celle du Verseau), faisant table rase des anciennes conceptions (surtout matérialistes) et porteuse d'espoir. Pour cela, elle procède d'une désyncrétisation de la connaissance en question : *Un objet ne peut devenir mythique que s'il est neuf, débarrassé de son encombrante charge historique : le chaos comme l'effet papillon doivent impérativement se faire une virginité en oubliant leur lointaine origine. Poincaré, Kolmogorov, Krylov³⁰⁴ et les autres ne peuvent être inclus dans la genèse du chaos. Comment la "nouvelle science" de Gleick pourrait-elle avoir des antécédents aussi lointains ?*
- faire de la pseudo-iconoclastie : iconoclastie parce qu'on annonce la chute d'une idole, ou d'une idéologie (rhétorique messianique) ; pseudo-iconoclastie car il arrive qu'en guise d'icône, ce soit une vulgaire image de plâtre qui soit foulée aux pieds. Ainsi, à en croire Prigogine & Stengers, dans *La Nouvelle Alliance*, on peut lire ce genre de phrase bon marché : « la notion de chaos nous amène à repenser la notion de loi de la Nature »³⁰⁵.
- jouer sur un certain scénario « limitiste »
« On affirme parfois que le chaos signale les limites de la science. Mais on ne se trouve pas dans un cul-de-sac ou devant un écriteau portant la mention « interdit d'aller plus loin ». La théorie du chaos ouvre une foule de possibilités et découvre un tas d'objets nouveaux. Par ailleurs tout le monde a toujours su, ou admis, que la science ne pouvait pas « tout » prédire ou « tout » calculer. Apprendre qu'un objet spécifique (le temps dans quelques semaines) échappe inévitablement à nos prédictions est peut-être déplaisant, mais n'arrête nullement le développement de la science. Par exemple, au dix-neuvième siècle, on savait parfaitement qu'il était impossible de connaître les positions de toutes les molécules d'un gaz. On est néanmoins parvenu à développer les méthodes de la physique statistique qui permettent d'étudier beaucoup de propriétés des systèmes composés d'un grand nombre de constituants, tels que les gaz » (Sokal & Bricmont 1997, p. 128)
- proroger un concordisme science-téléologie :
« (...) parfois la théorie du chaos, nous offre[nt] une image réenchantede du monde, indique[nt] les "limites" de la science et suggèrent un au-delà. Un exemple typique de ce genre de raisonnement est basé sur le "principe anthropique" : des physiciens ont calculé que, si certaines constantes physiques avaient été très légèrement différentes de ce qu'elles sont, l'univers aurait été radicalement différent de ce qu'il est et, en particulier, que la vie et l'homme auraient été impossibles. Il y a donc là quelque chose que nous ne comprenons pas ; l'Univers semble avoir été fait de façon très précise afin que nous puissions en faire partie. En fait, il s'agit d'une nouvelle version de ce que les anglo-saxons appellent "the argument from design", à savoir que l'univers semble avoir été fait en fonction d'une certaine finalité et que cette finalité

³⁰⁴ Witkowski *ouv.cité*. Il renvoie vers les articles de Simon Diner et de Giorgio Israël dans *Chaos et déterminisme*, Seuil, Points Sciences, 1992.

³⁰⁵ *Several of those claims, especially the most recent ones, are rather radical: « the notion of chaos leads us to rethink the notion of 'law of nature'.* Prigogine I., Stengers I., (1986) *La Nouvelle Alliance*, Folio, Gallimard, p. 15.

elle-même témoigne de l'existence d'un Grand Architecte ». (Bricmont 2000)

Impostures intellectuelles

Nous désignons par *imposture intellectuelle* l'abus réitéré de concepts et de termes provenant des sciences physico-mathématiques, abus ayant les trois caractéristiques suivantes édictées par Sokal & Bricmont :

- 1) parler abondamment de théories scientifiques dont on n'a, au mieux, qu'une très vague idée. Dans la plupart des cas, ces auteurs ne font qu'utiliser une terminologie scientifique (ou apparemment scientifique) sans trop se soucier de ce qu'elle signifie.
- 2) Importer des notions des sciences exactes dans les sciences humaines sans donner la moindre justification empirique ou conceptuelle à cette démarche. (...)
- 3) Exhiber une érudition superficielle en jetant sans vergogne des mots savants à la tête du lecteur, dans un contexte où ils n'ont aucune pertinence. Le but est sans doute d'impressionner et surtout d'intimider le lecteur non scientifique. (...)

La théorie du chaos se prête merveilleusement à cet art de l'imposture

Ortoli & Witkowski illustrent très bien ce glissement médiatique :

« [le chaos] a aussi envahi la littérature et le cinéma — non par le biais de la dynamique non linéaire, mais grâce à une métaphore à succès qui en est devenue l'emblème. Pour illustrer le fait qu'il suffit d'une toute petite perturbation pour rendre un système chaotique (...) Lorenz donna une conférence intitulée (bien malgré lui) : « le battement des ailes d'un papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ? ». En fait de tornade, ce papillon brésilien a déclenché une tempête médiatique, tant il est vrai qu'une bonne image vaut mieux qu'un long calcul. L'« effet papillon » est devenu l'ingrédient obligé de toute tentative de vulgarisation, que ce soit au sein d'un article scientifique ou dans le scénario d'un film à succès. »

Witkowski précise qu'« elle tend à supplanter, voire à effacer, la théorie qu'elle est censée illustrer. Nombre de journalistes, mais aussi de sociologues et de politiciens, s'en tiennent ainsi à cette notion de la petite cause qui a de grands effets, ou du petit ruisseau qui fait la grande rivière ».

(...) l'analogie directe est de règle, entre l'individu et le neurone ou la société et le système solaire, sans que le moindre effort d'adaptation vienne enrichir une traduction aussi platement littérale. (Witowski 1995)

Exemples

Voici un exemple d'abus parmi de nombreux possibles dans chacun des champs traditionnels de l'imposture « chaotique »³⁰⁶ : la métaphysique, la politique, la société, l'histoire, la linguistique, la psychanalyse et la pensée Nouvel Âge. Nous nous cantonnerons au concept (nomade) d'« attracteur étrange », sachant que Effet papillon, non-linéarité etc. ne sont souvent pas loin.

L'utilisation métaphysique spiritualiste

- Jean Staune (UIP) : « Pourquoi, à la disparition des grands reptiles, a-t-on vu les mammifères s'imposer, et pas les grenouilles (...). L'évolution a un sens. Ce que Teilhard de Chardin appelait la

³⁰⁶ Pour éviter toute accusation de partisanisme, nous avons tenté de prendre des exemples dans notre propre frange, en l'occurrence libertaire ou vantant un libéralisme discutable (comme nombre de thèses relativistes).

"tension vers oméga". (...) En appliquant les théories du chaos, Anne Dambricourt aboutit à l'idée qu'à l'intérieur de chaque grande séquence du vivant, il y a fluctuation chaotique : l'évolution peut éventuellement partir dans tous les sens (imposture). Mais il y aurait toujours un "attracteur étrange" (imposture), pour finalement ramener le flux vivant vers une certaine destination. »³⁰⁷

L'utilisation politique

- Bibette : « Dans le domaine des systèmes dynamiques non linéaires, très sensibles aux conditions initiales, un battement d'ailes de papillon à Hong-Kong peut créer une tempête au-dessus de New York. Philosophiquement, la théorie du chaos signifie que l'action d'un individu donné peut avoir des conséquences fortes au niveau d'un univers social complexe qui n'est pas linéaire (sic). C'est tout à fait réconfortant pour ceux qui investissent sur chaque personne humaine espérant qu'un individu soit capable, à lui seul, de faire "bouger" son propre milieu. (...) ».

Et l'auteur, Régis Bibette, de poursuivre inmanquablement sur l'attracteur étrange :

(Voir le tome 2 de l'Encyclopédie des Ressources Humaines, TERENCE, L'Homme, ressource stratégique, Les Editions d'Organisation 1993). On ne peut prévoir le tracé précis de la "trajectoire" figurant le mouvement du système étudié, on sait seulement que le point final va se trouver "quelle que part" sur un attracteur étrange ! Ainsi, dans nos modèles de représentation du monde, le déterminisme chaotique non linéaire est venu compléter récemment le déterminisme causal linéaire de la science traditionnelle³⁰⁸.

Tout dernièrement :

- Jean-Paul de Belmont : [...] « C'est sans compter avec un facteur incontrôlable : le hasard. Celui qui fait qu'un battement d'aile de papillon déclenche un cyclone à l'autre bout de la planète... ou un conflit majeur. Certains appellent cela, justement, l'effet papillon. Mais on pourrait tout aussi bien parler de la 65e case de l'échiquier » (sic !) ³⁰⁹
- Le Brésil, attracteur étrange, Alain Nicolas, L'Humanité, 7 juillet 2005.

[N'importe quel moteur de recherche vous aidera à renouveler les exemples.]

L'utilisation sociétale

- Bensayag : « Chaos », « indiscernable », « incapacité de prévoir », « fin du déterminisme »..., autant de mots, concepts, idées et parfois récits, qui hantent le discours courant de notre époque. Des gens en provenance des horizons les plus divers se mettent à parler en termes de « pari », « hasard », « probabilités », et plus personne ne prétend désormais que la raison puisse, depuis sa tour d'ivoire, programmer le déroulement des différentes situations du monde et encore moins imaginer ou créer des mondes nouveaux.

L'irruption dans le discours et dans la réalité, des éléments incertains (qui échappaient aux champs du déterminisme) a été vécue par nos contemporains comme la douloureuse rupture d'un bel appareil de connaissance et de transformation du monde sur lequel les générations des quelques siècles passés avaient mis tous leurs espoirs. Une telle rupture, malgré ce que certains peuvent prétendre ou souhaiter, est loin de se

³⁰⁷ Nouvelle science, nouvelle spiritualité - Entretien avec Jean Staune de Patrice Van Eersel

http://www.nouvellescles.com/dossier/Science_Spi/Staune.htm

³⁰⁸ Ribette, R., L'entreprise se construit en marchant sur les chemins de la complexité,

http://www.globenet.org/archives/web/2006/www.globenet.org/horizon-local/articleff50.html?id_article=14

Exposé fait lors d'un "petit-déjeuner" de GAGNER le 8 mars 2001, revue Dirigeants du CJD

³⁰⁹ Jean-Paul de Belmont, Alexandre Adler, La 65e case, Primo-Europe, 19 juin 2006

<http://www.primo-europe.org/impression.php?numdoc=Tr-15761594>

cantonner au territoire toujours un peu lointain des sciences et de la philosophie où l'incertitude existe comme véritable catastrophe (mais non pas désastre) depuis la fin du siècle dernier quand des critiques rigoureuses sont venues assombrir l'horizon jusqu'alors incontesté des mathématiques et de la philosophie. »

Et le psychanalyste Benasayag de parfaire la bi-acception sens scientifique/sens commun, en utilisant la scénarisation du « changement de paradigme » :

« Il s'agit en effet aujourd'hui de constater que l'irruption de l'incertitude en tant que rupture des modèles, paradigmes et principes jusque-là dominants, est devenue un véritable vécu quotidien pour l'homme et la femme de la rue. »³¹⁰

L'utilisation historique

- Jean Baudrillard : *« c'est tout le problème du discours sur la fin (celle de l'histoire en particulier) que d'avoir à parler en même temps de l'au-delà de la fin et de l'impossibilité d'en finir. Ce paradoxe résulte du fait que dans un espace non linéaire (imposture), dans un espace non euclidien de l'histoire (imposture), la fin est irréparable. La fin n'est en effet concevable que dans un ordre logique de la causalité et de la continuité. Or ce sont les événements eux-mêmes qui, par leur production artificielle, leur échéance programmée ou l'anticipation de leurs effets, sans compter leur transfiguration médiatique, annulent la relation de cause à effet et donc toute continuité historique. Cette distorsion des effets et des causes, cette mystérieuse autonomie des effets, cette réversibilité de l'effet sur la cause engendrant un désordre, ou un ordre chaotique (imposture), (...) n'est pas sans évoquer la théorie du Chaos (imposture), et la disproportion entre le battement d'aile d'un papillon et l'ouragan qu'il déclenche à l'autre bout du monde (imposture). Elle n'est pas sans évoquer non plus l'hypothèse paradoxale de Jacques Benveniste sur la mémoire de l'eau (imposture). [...] »³¹¹*

L'utilisation linguistique

- Hakim Bey : *« Les grammaires pourraient être les « attracteurs étranges », comme le motif caché qui est la « cause » de l'anagramme — des motifs qui sont réels mais n'ayant d'« existence » que par la manifestation des sous-motifs. Si le sens est insaisissable, c'est peut-être parce que la conscience elle-même, et donc le langage, est fractale. »³¹²*

L'utilisation psychanalytique

- Jacques Dufour : *« Quel analyste n'a-t-il pas éprouvé, à un moment ou à un autre de son travail, une impression de chaos à la mesure de son incapacité à contenir un envahissement d'angoisses sans nom dans le transfert, débordant ses facultés représentatives au point de lui faire craindre l'expression d'un noyau psychotique ? Le caractère expansif de cette destructivité, qui altère en un cercle vicieux les liens de pensée et les liens relationnels, m'a conduit à une analogie de pensée avec la théorie du chaos telle qu'elle fut introduite comme métaphore dans la réflexion psychanalytique par Sylvie et Georges Pragier³¹³. La phrase-clé qui la condense, « Période trois égale Chaos », signifie que tout désordre chaotique observé dans l'univers représente une évolution temporelle sous dépendance d'une « hypersensitivité à un état initial³¹⁴ » qui déclenche un désordre provoqué par un « attracteur étrange », où se mêlent, se fragmentent et s'amplifient les flux ondulatoires afférents dès qu'au nombre de trois. Dans une perspective analytique*

³¹⁰ Benasayag M., Akdag H. & Secroun C., "TITI est-il X-tolérant ?, Nouveau millénaire, Défis libertaires", actes Sujet, Théorie et Praxis, adaptation de Benasayag M., Akdag H. & Secroun C., "Peut-on penser le monde ? Hasard et Incertitude", Les éditions du Félin, Paris 1997.

<http://www.lutecium.org/stp/akdag.html>

³¹¹ Baudrillard J., *L'illusion de la fin*, Paris, Galilée, 1992, pp. 155-156.

³¹² *La linguistique du Chaos*, T.A.Z. Zone Autonome Temporaire, annexe I, Éditions de l'Éclat, 1997, pp. 75-77.

³¹³ Pragier G. et S. Un siècle après l'Esquisse : Nouvelles métaphores ? Métaphores du nouveau. *Rev. Franç. Psychanal.*. T.L.I.V 6/1990, pp.1395-1500.

³¹⁴ Ruelle D. *Hasard et chaos*. Odile Jacob 1991, pp.75-105.

*l'attracteur étrange se présente donc comme un complexe d'Anti-Œdipe qui engendrerait une destructivité psychique en croissance exponentielle*³¹⁵.

Sokal & Bricmont résument la chose ainsi : « Une [autre] confusion majeure est créée lorsqu'on mélange la théorie mathématique du chaos avec la sagesse populaire sur les petites causes qui peuvent avoir de grands effets : « si le nez de Cléopâtre avait été plus court... ». On n'arrête pas d'entendre des discours sur le chaos « appliqué » à l'histoire ou à la société. Mais, lorsqu'on parle de la société ou de l'histoire, on se trouve (probablement) en face de systèmes comportant un grand nombre de variables et, surtout, pour lesquels on est incapable d'écrire des équations. Parler de chaos pour ces systèmes ne nous mène pas beaucoup plus loin que l'intuition déjà contenue dans la sagesse populaire. »³¹⁶

Autres impostures

• L'utilisation Nouvel Âge

Roger Bautier :

*« Lawrence Hagerty, par exemple, considère que l'internet se comporte comme un attracteur étrange au sens de la théorie du chaos (Hagerty 2000)³¹⁷ : par cette propriété, l'internet entraînerait les esprits les plus créatifs dans une synergie capable d'engendrer une nouvelle forme de conscience humaine, processus qui correspond, selon lui, à la réalisation de la noosphère teilhardienne. »*³¹⁸

Il y a également des impostures nouées autour de la triple acception du terme « linéaire », mélangeant

- la notion mathématique de fonction linéaire,
- la notion mathématique d'ordre linéaire
- la notion *postmoderne* de pensée linéaire, stigmatisant la pensée logique et rationnelle héritée des Lumières et de la science dite « classique » et s'en servant de tremplin pour vanter une pensée non-linéaire, souvent intuitive et subjective, toujours relativiste, émergeant des sphères postmodernes et prétendument révolutionnaire contre la mécanique newtonienne. La mécanique quantique est par exemple souvent invoquée comme théorie non linéaire. Il ne reste qu'à exploser de rire quand on sait qu'elle utilise des équations linéaires comme celle de Schrödinger, tandis que la mécanique newtonienne offre, quant à elle, des équations non linéaires³¹⁹.

Exemple emprunté à la revendication dite « féministe » donné par Sokal & Bricmont :

« Ces pratiques [scientifiques] étaient enracinées dans une logique binaire de sujets et d'objets hermétiques et dans une rationalité linéaire et téléologique [...] la linéarité et la téléologie sont en train d'être supplantées par des modèles de non-linéarité en théorie du chaos et par une emphase sur la contingence

³¹⁵ Dufour Jacques, *L'expansion destructrice des identifications de déni*, Société Psychanalytique de Paris, Revue française de psychanalyse 2004 - Tome 68 - N° Spécial Congrès, pp. 1709-1718
<http://www.spp.asso.fr/Main/PropositionsTheoriques/Items/Identifications/index.htm>

³¹⁶ Sokal, Bricmont, *ouv.cité*, p. 133.

³¹⁷ Hagerty, Lawrence. The spirit of the Internet, 2000, consulté sur Internet, <http://www.matrixmasters.com>.

³¹⁸ Roger Bautier, L'internet comme cerveau mondial, *Esprit Critique* (!), Automne 2003 - Vol.05, No.04, dossier Thématique, p. 11. http://tuxcafe.org/~renee/textes/esprit_critique1.pdf

³¹⁹ Pour plus de détails, voir Sokal & Bricmont, *ouv.cité*, p. 130-132 et notes.

historique » (Lather 1991)³²⁰

3) Posture spiritualiste non-matérialiste

➤ Déterministe imprévisible *vs* Indéterminisme spiritualiste

Nombre d'incompréhensions générées par la théorie du chaos reposent sur l'idée de la fin du déterminisme, par le fait que l'imprédictibilité serait la preuve de l'indéterminisme (*glissement sémantique*).

Comme le suggèrent Sokal & Bricmont, il est essentiel de distinguer déterminisme, qui dépend de ce que la nature fait indépendamment de nous, et prédictibilité, qui dépend elle en partie de nous.

Pour s'en convaincre, imaginons un phénomène parfaitement prédictible — le mouvement d'une horloge, par exemple — qui est cependant situé dans un endroit qui nous est inaccessible (par exemple au sommet d'une montagne). Le mouvement devient imprévisible pour nous, car nous n'avons aucune possibilité de connaître les conditions initiales. Mais il serait ridicule de dire qu'il cesse d'être déterministe

De fait, la théorie du chaos n'est pas indéterministe. Mais le prétendre permet d'introduire le fameux « Dieu des trous » et toute une gamme de téléologies spiritualistes. Comme le remarquait Laszlo :

« Les formalismes unificateurs, transdisciplinaires, deviennent ainsi pandémiques. Leur emprise s'est faite totalitaire, au détriment d'une influence durable et profonde. Ces vingt dernières années ont vu se succéder ainsi percolation, théorie des catastrophes, bifurcations et fractales. Nous sommes assujettis à la mode oxymoronique du chaos organisateur »³²¹.

Travaux Pratiques

Voici deux extraits d'interviews d'Anne Dambricourt-Malassé, chercheur au CNRS, ancien membre de l'UIP, mère d'une pseudo-théorie scientifique archéoanthropologique.

Pointez les Ips lexicaux, rhétoriques, argumentatifs et les postures philosophiques sous jacentes.

Extrait N°1

(...) C'est très précisément ce que nous apprennent les théories actuelles du chaos. Ce sont la multiplicité et la diversité mêmes qui maintiennent la cohérence. Il y a une infinité de chemins possibles différents, mais chacun d'eux s'inscrit dans les limites très strictes de ce que l'on appelle un "attracteur". (...)

J'ai donc été amenée à dépasser la notion d'attracteur chaotique, et à en proposer une autre, celle d'attracteur harmonique. J'ai cherché ce nom sans succès pendant assez longtemps, et comme je ne le trouvais pas, j'ai fini par laisser tomber en me disant que cela viendrait tout seul. Ce faisant, j'allume la radio; il y avait de la musique, et alors tac ! J'ai comme entendu ce mot: "harmonique". Or cela me convient parfaitement, attracteur harmonique... Car cela exprime l'idée qu'il ne dissipe pas la mémoire, et qu'il maintient corrélées des parties qui l'ont toujours été.

Andante Grazioso, Dambricourt-Malassé A., entretien avec, Les Humains associés, Revue Intemporelle, No8, Des idées et des âmes <http://www.humains-associes.org/No8/HA.No8.Malasse.html>

³²⁰ Lather P., *Getting smart : feminist research and pedagogy with/in the postmodern*, New York-London : Routledge, 1991, pp. 104-105.

³²¹ Pierre Laszlo, *Cristallisation et recristallisation, Littérature*, n° 82, 1991, p.72.

N.C : Que pensez-vous de la Théorie de la Résonnance Morphique de Rupert Sheldrake ?

A.D : Il ne faut pas la rejeter a priori. Le problème est de savoir si l'on se trouve toujours dans la science, ou dans une extrapolation. Mais je préfère certainement la notion de champ morphogénétique à celle de chaos déterministe comme concept intelligible pour l'émergence du sens ! Il faut oser pour avancer.

N.C : Pourtant, on ne peut nier que ce "chaos créateur" qui enchante Ilya Prigogine et tous les tenants de l'auto-organisation, soit porteur de tendances fortes et explique beaucoup de phénomènes. Pourquoi notre cœur bat-il de manière chaotique, pourquoi la lune tourne-t-elle chaotiquement autour de la terre, pourquoi la météo est-elle chaotique et les cours de Wall Street ?

A.D : Je ne nie pas la réalité du chaos. Je dénonce sa généralisation abusive. Car qu'est-ce qui fait que vos cellules cardiaques, qui pulsent chaotiquement, se trouvent tout de même corrélées dans un tout qui s'appelle un cœur et remplit une fonction vitale ? Ce qui est important, c'est la reproductibilité de la fonction, au delà du hasard. En matière d'évolution, on voit très bien quand le chaos déterministe, qui est très fréquent, intervient. C'est par exemple quand apparaît le Néanderthalien (...) Le chaos s'est introduit dans le jeu. Le Neanderthalien disparaîtra sans descendance et sans sortir du plan d'organisation des hommes archaïques.

N.C : Une fluctuation chaotique.

A.D : Oui, mais remarquez bien : chaotique par rapport à une logique qui, elle, est prédictible. En effet, on pouvait prévoir que si une ontogenèse nouvelle (un nouveau plan) devait émerger, elle aurait une contraction cranio-faciale intensifiée, un front haut au stade adulte, des lobes frontaux plus développés, des méninges mieux oxygénées, un appareil phonatoire favorisé par la verticalisation de l'ensemble, une meilleure capacité à prononcer des phrases (ce qui consomme beaucoup d'oxygène), une conscience symbolique plus élevée, une meilleure maîtrise de son milieu... Voilà ce qu'on aurait prédit. Et c'est ce qui est arrivé - notre ancêtre Cro-Magnon était donc attendu. Chaque fois que l'on franchit une étape au cours de l'évolution, c'est que l'embryon a su intégrer un flot d'instabilité de façon harmonieuse et non chaotique, en conservant la logique de la refonte embryonnaire. (...)

N.C : Teilhard parlait de point Oméga. Voyez-vous cela comme une sorte d'attracteur étrange (Prigogine se sert beaucoup de ce concept inventé par Lorenz dans sa théorie de l'auto-organisation) ?

A.D : Il y a plusieurs sortes d'attracteurs. Vous avez le pendule isolé qui s'épuise. Ou bien l'oscillateur cyclique, qui reçoit de l'énergie extérieure et revient proche de sa position de départ, à l'intérieur d'un même bassin d'attraction. L'attracteur étrange, lui, amène irréversiblement un système aux limites de son bassin d'attraction, sans que l'on puisse prévoir dans quel autre bassin il risque de basculer. De bassin en bassin, on se retrouve alors dans le chaos déterministe. Mes recherches montrent l'existence d'attracteurs harmoniques. Pourquoi "harmoniques" ? Parce qu'au-delà du seuil de bifurcation, si la forme change, la dynamique et sa logique, elles, ne changent pas. Les systèmes qu'elles influencent mémorisent les nouvelles corrélations, acquises quand on passe d'un plan d'organisation à un autre. Le point Oméga, c'est LE grand attracteur harmonique de cette évolution. (...)

N.C : Et que pensez-vous du fait que Teilhard de Chardin soit devenu une star du New Age ?

A.D : On critique beaucoup ce mouvement, mais s'il n'existait pas, on le regretterait. Dans ce monde où tout est brisé, où les traditions disparaissent, où l'interdisciplinarité continue à être difficile, le Nouvel Âge constitue visiblement une quête légitime de spiritualité. C'est comme un enfant coupé de sa mère et qui cherche partout une réponse... (...)

van Eersel P., *La logique de l'évolution*, Entretien avec Anne Dambricourt ,
<http://www.nouvellescsls.com/Entretien/Dambricourt/Dambricourt.htm>

Bibliographie

- Sokal A., Bricmont J., (1997) *Impostures intellectuelles*, Odile Jacob.
- Sokal A., (2005) *Pseudosciences et postmodernisme : adversaires ou compagnons de route ?*, Sciences, Odile Jacob.
- Dubessy J., Lecointre G., (Dir) (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse.
- Witkowski N., Ortoli S., (1998) *La Baignoire d'Archimède, petite mythologie de la science*, Points Science, Seuil.
- Weinberg S., (1997) *Le rêve d'une théorie ultime*, Paris, Odile Jacob.
- Bradbury R., (1992) *Un coup de tonnerre*, Folio Junior.
- Ruelle D., (1991) *Hasard et chaos*, Science, Odile Jacob.
- Bricmont J., (1995) Science of Chaos or Chaos in Science? *Physicalia Magazine*, 17, 3-4, pp.159-208.
- Bricmont J. (2000) Science et religion : l'irréductible antagonisme, *DOGM4*
- http://atheisme.free.fr/Contributions/Science_religion_1.htm

Fiche pédagogique N°2 : Scénario « déboulonnement d'idôle » + technique Peau de chagrin

Nous allons étudier en qqs points un exemple de scénario *déboulonnement d'idôle*



Le dossier, qui fait 9 pages, répète sur chaque page le signet : « **les 4 forces de la nature chamboulées** », en haut à gauche.

Les 4 forces de la nature chamboulées

Ce « chamboulement » est la trame narrative de l'article



p 16

Encore une fois

Les 4 forces de la nature chamboulées

S&Av oct. 2001, couverture & article de D. Larousserie.

Accentuation iconographique, avec scénario « déboulonnement d'idôle », qui permet la création du scoop. Notons les figures autoritaires d'Einstein sur la couverture, de Galilée représenté plus loin, sur fond de maelstrom cosmique figuratif.

Enfin, l'introduction du texte, qui est comme suit :

La nouvelle est tombée fin août, juste avant la rentrée : les constantes de la physique, pilier des lois de la nature et des enseignements, ne sont plus constantes ! Ces valeurs parfois douloureusement apprises et que l'on croyait gravées dans le marbre varient avec le temps. La vitesse de la lumière ? Variable. La constante de gravitation ou celle de la thermodynamique ? Inconstantes. Et celle de la mécanique quantique ? Idem. Même la charge électrique et la masse de l'électron ne valaient pas hier ce qu'elles valent aujourd'hui. Et dans cette valse des étiquettes, l'euro n'est pour rien. Mais l'affaire est sérieuse. Car, au fond, ce sont les lois de la nature qu'il faut retoucher et reprendre pour expliquer comment ces paramètres perdent

p. 17

Vulgaire variable ↔
préstitieuse constante

▷ leur statut de constantes pour devenir de vulgaires variables. Plus probablement, de nouvelles lois devront être écrites.

Pseudo-scoop : « *la nouvelle est tombée fin août (...)* »

Scénario « révolution », bouleversement des fondements de la science. On mise sur une rhétorique messianique.

Technique de la peau d'ours : « *les constantes de la physique (...) ne sont plus constantes !* »

« Ces valeurs (...) que l'on croyait gravées dans le marbre varient avec le temps. La vitesse de la lumière ? Variable. La constante de gravitation ou celle de la thermodynamique ? Inconstantes. Et celles de la mécanique quantique ? Idem. Même la charge électrique et la masse de l'électron ne valent pas hier ce qu'elles valent aujourd'hui. » (...)

Métaphore juridique : « Mais, au fond, ce sont les lois de la nature qu'il faut retoucher et reprendre pour expliquer comment ces paramètres perdent leur statut de constantes pour devenir de vulgaires variables. Plus probablement, de nouvelles lois devront être écrites. »

Devant une telle annonce, il est normal que le lecteur frémissse. Poursuivant la lecture p. 77, on lit ceci :

Mais qui a déclenché une telle pagaille ?

Scénario bouleversement de fondement

Leur conclusion est presque sans appel : les constantes bougent. Pas énormément certes, seulement de quelque 0,0007% entre 3,5 et 13 milliards d'années après le Big Bang mais suffisamment pour s'interroger sérieusement.

Sans appel est une métaphore juridique inadéquate. Mais « presque » sans appel ? Suffisamment pour s'interroger « sérieusement » ? Ce sont des phrases-puits

Si nous avons raison, c'est potentiellement révolutionnaire, s'enflamme Michaël Murphy

Scénario révolutionnaire

Technique peau d'ours. Attendons d'avoir raison avant de crier « révolution »

Nous sommes un peu comme Newton et sa pomme : nous avons l'indice qu'il y a quelque chose de plus fondamental que nous ne connaissons pas.

Baignoire d'Archimède utilisée à mauvais escient

Analogie flatteuse mais douteuse

Pseudo-scoop à + effet puits : ce n'est pas une information de dire qu'il y a quelque chose de plus fondamental qu'on ne connaît pas. Par contre, c'est une scénarisation mystère

Tout est dans le « si » et le potentiellement », car la prudence est encore de rigueur. D'autres résultats devront venir d'autres équipes et surtout d'autres télescopes, voire d'expériences tout à fait différentes. « Je suis encore un peu sceptique. Ces mesures sont délicates et les sources d'erreurs nombreuses » tempère Françoise Combes.

Technique Peau de Chagrin : Conditionnel étrange, lorsqu'on a lu les titres. « Potentiellement » ne signifie rien*.

Mais qui a déclenché une telle pagaille ? Pour une fois, ce sont moins des théoriciens que des expérimentateurs. Patiemment, l'équipe de l'Australien John Webb, de l'université de Nouvelle-Galles du Sud à Sydney, a scruté le ciel et la lumière venue des quasars. Grâce aux miroirs de l'observatoire hawaïen de Mauna Kea, elle a analysé cette lumière qui arrive jusqu'à nous après avoir traversé des nuages d'atomes et de molécules de différente nature et de différents âges (voir le schéma ci-dessus). Leur conclusion est presque sans appel : les constantes bougent. Pas énormément, certes, seulement de quelque 0,0007 % selon les mesures effectuées entre 3,5 et 13 milliards d'années après le Big Bang, mais suffisamment pour s'interroger sérieusement.

« Si nous avons raison, c'est potentiellement révolutionnaire, s'enflamme Michael Murphy, l'un des participants à l'expérience. Nous n'avons pas trouvé une nouvelle loi de la physique, mais nous sommes un peu comme Newton et sa pomme : nous avons l'indice

qu'il y a dans la nature quelque chose de plus fondamental que nous ne connaissons pas. » Tout est dans le « si » et le « potentiellement », car la prudence est encore de rigueur. D'autres résultats devront venir d'autres équipes et surtout d'autres télescopes, voire d'expériences tout à fait différentes. « Je suis encore un peu sceptique. Ces mesures sont délicates et les sources d'erreurs nombreuses », tempère Françoise Combes, de l'Observatoire de Paris. Un scepticisme d'autant plus méritoire qu'elle a collaboré avec John Webb sur une expérience précédente qui, déjà, avait suspecté une variation des constantes mais dans l'autre sens !

Personnalisation de l'enjeu : stratégie rhétorique utile pour une identification au débat. Ce sont théoriquement les faits qui viennent semer le trouble, non les individus. Cette stratégie se retrouve par exemple chez *New Scientist** : « Einstein would have absolutely hated this," said Paul Davies.

*Hazel Muir, *Black hole theory suggests light is slowing*, 08 August 2002

L'affaire est donc loin d'être close. L'ironie de l'histoire, c'est que les théoriciens n'ont guère été surpris. Voilà près de soixante-dix ans en fait que l'inconstance des constantes est dans l'air du temps. L'un des plus grand, Paul Dirac, avait déjà osé toucher à certaines de ces constantes pour conclure que leur valeur était parfaitement ajustée pour permettre notre existence. Mais les efforts les plus sérieux sont beaucoup plus récents et font partie de cette longue marche de la physique vers l'unification des forces (lire p. 84). L'expérience de John Webb prend là tout son sens. En fait, elle n'a pas directement mesuré les constantes

L'affaire est donc loin d'être close (...) Voilà près de 70 ans en fait que l'inconstance des constantes est dans l'air du temps.

Air du temps ? Nécessitarisme ?

(...) Mais les efforts les plus sérieux sont beaucoup plus récents et font partie de cette longue marche de la physique vers l'unification des forces.

Fantasma Théorie du Tout, extrapolation, vente du fantasma. Scénario héroïque « longue marche »

les plus connues comme la vitesse de la lumière, la charge de l'électron ou la constante de gravitation. C'est à un mélange de toutes ces forces familières que les détecteurs ont été sensibles. Plus précisément à la constante dite de structure fine, qui est attachée à la force électromagnétique (lire p. 80).

Dans la nature, à chaque force fondamentale est associée une constante dite de couplage qui est un nombre sans dimension, produit et division de certaines de nos constantes familières. Et si l'une de ces constantes fondamentales bouge, alors toutes doivent bouger. Mais pas trop, car notre histoire depuis le Big Bang est très chatouilleuse. De petites variations sur ces grandeurs et ce sont des conséquences telles que nous ne serions même plus là pour en parler ! Or nous sommes bien là, ce qui est la preuve que ces variations n'ont pas été si importantes et si elles l'ont été, ce fut sans doute lors des premiers babillages de l'Univers. Il reste donc encore beaucoup à apprendre pour comprendre ce qui se cache loin, très loin derrière les virgules. La beauté du monde est sans doute dans ces détails.

David Larousserie

Paul Dirac, avait déjà osé toucher à certaines de ces constantes

Scénario héroïque

* Coluche : « quand on n'en sait pas plus que cela, on n'a qu'à fermer sa g... »

Effet Peau de Chagrin

Leur conclusion est presque sans appel

Si nous avons raison, (...) révolutionnaire

Nous n'avons pas trouvé une nouvelle loi (...) mais l'indice qu'il y a quelque chose de plus fondamental

Tout est dans le « si » et le « potentiellement », car la prudence est encore de rigueur. D'autres résultats devront venir (...)

« Je suis encore un peu sceptique ». Ces mesures sont délicates et les sources d'erreurs sont nombreuses » tempère Françoise Combes (...)

Il nous reste donc encore beaucoup à apprendre « potentiellement », car la prudence est encore de rigueur. D'autres résultats devront venir (...)

Reprenons les annonces de départ :

« Les 4 forces de la nature chamboulées »

« Galilée, Newton, Einstein dépassés »

« Les constantes de la physique (...) ne sont plus constantes ! »

« Ces valeurs (...) que l'on croyait gravées dans le marbre varient avec le temps. La vitesse de la lumière ? Variable. La constante de gravitation ou celle de la thermodynamique ? Inconstantes. Et celles de la mécanique quantique ? Idem. Même la charge électrique et la masse de l'électron ne valent pas hier ce qu'elles valent aujourd'hui. » (...)

« Mais, au fond, ce sont les lois de la nature qu'il faut retoucher et reprendre pour expliquer comment ces paramètres perdent leur statut de constantes pour devenir de vulgaires variables. Plus probablement, de nouvelles lois devront être écrites. »

Quelques remarques :

- 1) « Galilée, Newton et Einstein, dépassées » : les travaux de Galilée et de Newton, aussi intéressants et importants soient-ils, sont fort heureusement dépassés théoriquement depuis un bon moment déjà (à moins que les physiciens aient roupillé pendant les derniers siècles)— et si le

principe de relativité et la mécanique newtonienne sont encore enseignées, c'est parce que l'approximation qu'elles fournissent sur les mouvements des corps solides est suffisamment justes pour les objets macrophysiques. Il en est de même d'Einstein : décédé il y a plus de 50 ans, la physique ne s'en est pas arrêtée pour autant, et si le corps de la théorie reste globalement inchangé, de nombreux remaniements et élargissements ont été apportés. La grande nouvelle « *Galilée, Newton, Einstein dépassés* » n'en est donc pas une. Le scoop est manifestement injustifié.

- 2) « *Les 4 forces de la nature chamboulées* » : le lien direct entre les trois figures de la science présentées et les quatre forces est bien fripon. Ces quatre grandes forces (force électromagnétique, force gravitationnelle, interaction forte et interaction faible) sont dues respectivement à Maxwell, Newton, Murray Gell-Mann, et Glashow, Salam, Weinberg. Galilée et Einstein n'y apparaissent pas directement.
- 3) « *les constantes de la physique (...) ne sont plus constantes !* » : cette fois, nous passons allègrement des quatre forces aux constantes, ce qui n'est pas un saut direct.
- 4) « *les constantes de la physique (...) ne sont plus constantes ! Ces valeurs (...) que l'on croyait gravées dans le marbre varient avec le temps.* » : Or on lit plus loin : *les constantes bougent. Pas énormément certes, seulement de quelque 0,0007% entre 3,5 et 13 milliards d'années après le Big Bang.*

Valeurs gravées dans le marbre, comme les lois dans la table. La métaphore juridique est sous-jacente.

- 5) *La vitesse de la lumière ? Variable. La constante de gravitation ou celle de la thermodynamique ? Inconstantes. Et celles de la mécanique quantique ? Idem. Même la charge électrique et la masse de l'électron ne valent pas hier ce qu'elles valent aujourd'hui.* » (...) A notre grande surprise, nous lisons : *L'expérience de John Webb prend là tout son sens. En fait, elle n'a pas directement mesuré les constantes les plus connues comme la vitesse de la lumière, la charge de l'électron ou la constante de gravitation. C'est à un mélange de toutes ces forces familières que les détecteurs ont été sensibles. Plus précisément à la constante dite de structure fine, qui est attachée à la force électromagnétique.* »

THE FINE STRUCTURE CONSTANT

α depends on three other quantities

$$\alpha = \frac{e^2}{\hbar c}$$

e = charge of an electron

$\hbar = h/2\pi$, h = Planck's constant

c = speed of light

Ainsi, c'est α , une des constantes qui serait variable : elle s'écrit $\alpha = q^2 / h c$ et vaut $1/137.03599976...$ avec : $q^2 = e^2/4\pi\epsilon_0$, e = charge de l'électron, ϵ_0 = permittivité du vide, h = constante réduite de Planck, c = vitesse de la lumière. Elle est sans dimension, indépendante du système d'unités.

Cette constante intervient dans la définition des niveaux d'énergie des électrons dans les atomes, en particulier dans leurs structures fines et hyperfines dues à des effets relativistes de couplages magnétiques. Si α varie dans le temps, e , h et c varient également. Ainsi, l'énergie de liaison des électrons varie en fonction du temps, par conséquent la masse également.

Mais nulle trace de la constante de gravitation, de celle de la thermodynamique (que nous présumons être celle de Boltzmann), encore moins la masse de l'électron.

- 6) De toute façon, ce n'est pas sûr : « *Si nous avons raison, c'est potentiellement révolutionnaire (...) Tout est dans le « si » et le « potentiellement », car la prudence est encore de rigueur.* » Rigueur qui ne semble pas être le fort de *S&A*, au vu de son titre et de sa couverture.

La question qui se pose est donc : à part le bon sens, qu'est ce qui a été chamboulé ?

7) « Mais, au fond, ce sont les lois de la nature qu'il faut retoucher et reprendre pour expliquer comment ces paramètres perdent leur statut de constantes pour devenir de vulgaires variables. Plus probablement, de nouvelles lois devront être écrites. »

« Nous n'avons pas trouvé une nouvelle loi de la physique », précise Michaël Murphy.

Nous assistons donc à un peu savant et quadruple glissement entre les 3 figures, les 4 forces, les constantes et les lois de la physique (décrites à tort comme *lois de la nature*, comme dans la philosophie naturelle), autour du thème du chamboulement de ces 4 mêmes forces qui finalement ne sont pas chamboulées, mais qui le seraient éventuellement si les travaux de Webb sur l'une des constantes étaient corroborés. Ce qui est loin d'être sûr, puisque les sources d'erreurs sont nombreuses, et les études ultérieures sont contradictoires (voir plus loin).

8) Mise en perspective : resituons historiquement cet article de *SciAm* :

1937: P. Dirac avait déjà envisagé une variation des constantes fondamentales

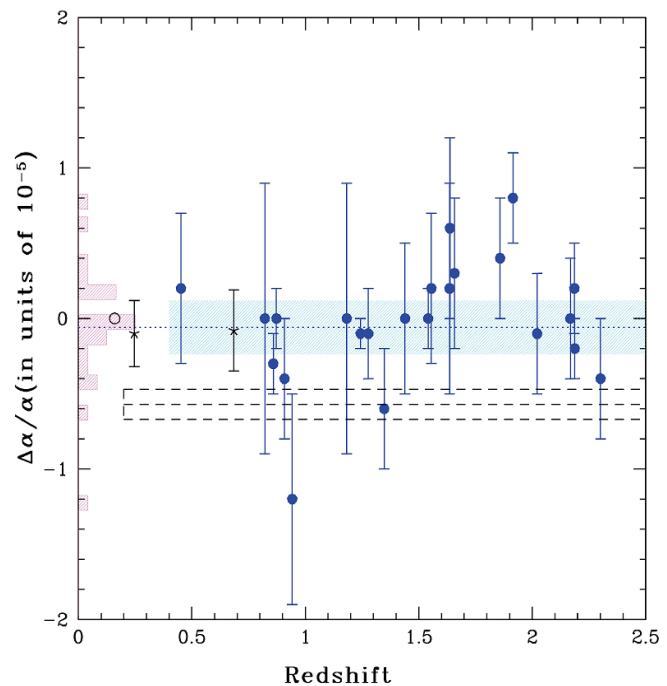
1996 : Mine d'Oklo au Gabon (T. Damour et al) : il s'agit des restes d'un réacteur naturel d'uranium, qui a été actif pendant 200000 ans il y a 2 Ga*, alors que le taux d' ^{235}U était supérieur au seuil critique. L'étude des divers isotopes trouvés montre que : $\Delta a / a < 10^{-7}$ depuis 2 Ga*.

2001 : Lumière des quasars (J. Webb et al³²²) : la lumière des quasars lointains est absorbée par le milieu intergalactique, à des distances variables de l'observateur et donc à des dates diverses du passé. On peut alors évaluer la variation dans le temps de la structure fine des raies d'absorption, en particulier pour des métaux comme Mg, Al, Si, Cr, Fe, Ni, Zn. L'analyse de spectres en provenance de 13 quasars au Keck de 10 m à Hawaï ($0.5 < z < 3.5$) a montré que : $\Delta a / a = (-0.72 \pm 0.18) 10^{-5}$ entre 6 et 11 Ga* dans le passé. Mais ces observations ont été effectuées à la limite des instruments, avec beaucoup de perturbations possibles des mesures.

15 août : Un article d'*USA today* s'ensuit, relayé par AP : *Speed of light may not have been constant after all* — le titre étant encore un effet paillason puisqu'il ne s'agit pas de la vitesse c directement, mais d' α , constante de structure fine. Effet paillason non faux, bien sûr, mais significatif qu'il est plus spectaculaire de présenter c comme variable que l'obscur α .

19 août : article du New York Times du 19 août.

2002 : Météorites : l'analyse de la désintégration de certains isotopes dans les météorites amène à penser que :



Relative Changes with Redshift of the Fine Structure Constant
(VLT KUEYEN + UVES)

ESO PR Photo 07/04 (31 March 2004)

© European Southern Observatory

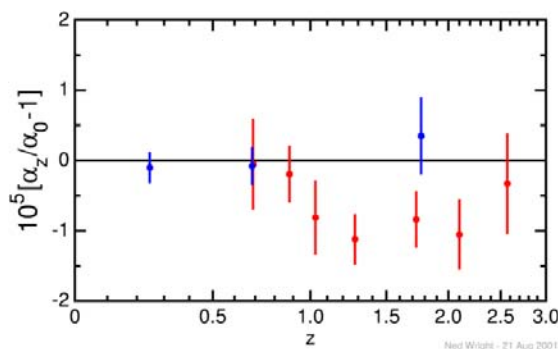


³²² J.K. Webb et al., *Journal-ref, Phys.Rev.Lett.* 87 (2001).

$D a / a < 10^{-7}$ depuis la formation du système solaire, il y a 4.6 **Ga***

New Scientist titre : *Black hole theory suggests light is slowing*.³²³ Mais déjà, les premiers doutes surgirent : voici les arguments présentés à l'époque par John Bahcall, de l'Institute for Advanced Studies, partagés par Ned Wright sur sa page de recherche³²⁴ :

- « *The measurement requires 1 part per million accuracy in measuring the wavelength of absorption lines in faint quasars.*
- *Averaging over 49 quasar absorption line systems gives only a 4 standard deviation result, which is barely statistically significant.*
- *Previous work by the same team³²⁵ also gave a 4 standard deviation result but with larger errors. Thus improved accuracy did not give improved statistical significance, but rather a smaller effect.*
- *A similar measurement that compares the redshifted wavelength of the 21 cm line of atomic hydrogen to redshifted wavelengths of optical lines does not show this effect. Here³²⁶ is a larger version of the graph showing the claimed detection of a variable alpha versus redshift as the red points while the blue points show the 21 cm results with no apparent variation in the physical constants.*



Cela n'empêche pas *Pour la Science* de titrer au mois de juillet : **Les constantes varient-elles ?**³²⁷.

2003 : Fontaines atomiques : La comparaison pendant 5 ans des fréquences hyperfines des atomes de ¹³³Cs et de ⁸⁷Rb a permis à une équipe de l'Observatoire de Paris de trouver **$D a / a < 7 \cdot 10^{-16}$ par an, soit $D a / a < 0.7 \cdot 10^{-5}$ en 10 Ga***

2004 : Lumière des quasars (Srianand, Petitjean et al) L'utilisation du VLT et de son spectrographe UVES, sur 18 quasars lointains ($0.4 < z < 2.3$) a permis de trouver : **$D a / a = (-0.06 \pm 0.06) \cdot 10^{-5}$**

La variation des constantes en 10 Ga* n'est pas évidente avec ces derniers résultats, plus précis que les précédents. Sur la figure ci-contre, les 2 mesures noires sont celles d'Oklo et les lignes pointillées celles de J. Webb. Par contre, suite à une autre analyse des spectres de 6 quasars, on annonce également une possible variabilité du rapport $\mu = \text{masse du proton} / \text{masse de l'électron}$ (= 1836)

qui pourrait atteindre : **$D \mu / \mu = (2.97 \pm 0.74) \cdot 10^{-5}$ sur 12 Ga*** Ce résultat préliminaire reste à confirmer.

³²³ Hazel Muir, *Black hole theory suggests light is slowing*, *New Scientist* 08 August 2002

³²⁴ http://www.astro.ucla.edu/~wright/old_new_cosmo.html#15Aug01

³²⁵ En l'occurrence, John K. Webb & al., *A Search for Time Variation of the Fine Structure Constant*, *Phys.Rev.Lett.* 82 (1999) pp. 884-887.

³²⁶ <http://www.astro.ucla.edu/~wright/Dalpha.gif>

³²⁷ JP. Uzan, *Pour la Science*, juillet 2002

New Scientist rapporta alors les travaux de l'institut de Paris³²⁸ : »

« One of the fundamental constants that underpins physics has not changed as the Universe has evolved, according to a new analysis. The result is in sharp contrast to similar recent research suggesting the constant was growing ».

*"We really disagree," says Patrick Petitjean, an astronomer at the Astrophysical Institute of Paris and a member of the team that did the new research. (...) Et Murphy lui-même de s'exprimer : "The VLT [Very Large Telescope] data is of higher quality," he says. The Keck result was based on more clouds - 143 - but individual observations were done more quickly, and the quasars were on average fainter, making the spectral lines in the newer VLT measurements nearly twice as clear. »*³²⁹

Un autre article du *New Scientist* va dans le même sens :

*« How Theodor Hänsch at the Max Planck Institute for Quantum Optics in Garching, Germany, and his colleagues have ruled out any such change to within 1 part in 10^{15} »*³³⁰

Cela n'empêchera pas le même journal de titrer deux mois plus tard un article sur le thème des fameuses constantes devenues variables : (*Speed of light may have changed recently*, *New Scientist*, 30 juin 2004).

Conclusion

L'une des conclusions données par *Cosmo-Information* dans son article *Quelles variations pour les constantes fondamentales ?* est la suivante : « La variabilité de la constante de structure fine sur très longue période n'est pas évidente et on s'orienterait plutôt vers sa fixité »

On assiste donc à un pseudoscoop. La raison principale en est que la présentation des constantes en physique est toujours faite sous un angle « sacro-saint »³³¹ : on ne touche pas aux constantes... Il est évident qu'en terme de notoriété, il est plus gratifiant de déboulonner une chose sacro-sainte que de la conforter.

De toute manière, on pourra toujours mimer de menacer la vitesse de la lumière pour publier un papier.

³²⁸ R. Srianand & al., *Limits on the time variation of the electromagnetic fine-structure constant in the low energy limit from absorption lines in the spectra of distant quasars*, *Phys.Rev.Lett.* 92 (2004) 121302.

³²⁹ M. McKee, *Disputed 'building block' of physics is constant*, *New Scientist* 02 April 2004.

³³⁰ J. Mullins, *Fundamental physics constants stay put*, 25 June 2004

³³¹ *New Scientist* par exemple écrit dans sa première phrase : *The speed of light, one of the most sacrosanct of the universal physical constants*, *Speed of light may have changed recently*, 30 June 2004. Le terme sacrosaint montre l'effet paillasson sur le mot *loi*.

Fiche pédagogique N°3 – Rasoir d'Occam, l'alternative est féconde

Si on vous dit « *Je vais te trancher la gorge avec le Rasoir d'Occam* », n'ayez crainte, ce rasoir ne coupe que les fils de raisonnement biaisés. C'est en fait un principe de raisonnement dit « de parcimonie », ou « d'économie », antérieur au Franciscain Guillaume d'Occam mais énoncé par lui au 14^{ème} siècle.

Ça dit en substance : *Pluralitas non est ponenda sine necessitate*

En moins nébuleux, *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*

En moderne *Les entités ne doivent pas être multipliées par delà ce qui est nécessaire*

Et en compréhensible *Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple ?*

En gros, ce que dit ce rasoir, c'est que lorsqu'il y a plusieurs hypothèses en compétition, il vaut mieux prendre les moins « coûteuses » cognitivement. Je vous donne le meilleur exemple que je connaisse (...) : je mets un chat et une souris dans une boîte, je ferme, je secoue, et j'ouvre : il ne reste plus que le chat (voir *diapos cours N°1*)

Hypothèse 1 : des extraterrestres de la planète Mû ont voulu désintégrer la souris, mais elle s'est transformée en chat. Le chat, de frayeur, est passé dans une autre dimension par effet Tunnel.

Hypothèse 2 : le chat a mangé la souris (sans dire bon appétit, ce qui est mal).

Vous m'accorderez que l'hypothèse 2 est beaucoup moins coûteuse intellectuellement que la N°1. Elle ne postule rien d'autre que la prédation de la souris par le chat, qui est au moins aussi connue que Johnny Hallyday, tandis que la première postule une planète Mû, des extraterrestres qui viennent, qui savent désintégrer un chat ce qui n'est pas donné à tout le monde, une souris qui se transforme en chat, une autre dimension, un chat qui sait y aller et un effet tunnel pour objet macroscopique. Ça fait beaucoup. Dans le doute, on choisira la 2.

Ce n'est pas autre chose que ce que Henri Broch s'est échiné à faire comprendre avec la facette zététique : **la parcimonie est de règle**, qui mène d'ailleurs assez rapidement à cette autre facette non moins puissante : **l'alternative est féconde**, qui consiste, devant un phénomène "hors norme", "surnaturel", à se poser la question : *Existe-t-il une autre explication possible, une explication "naturelle" qui — dans les mêmes conditions — donnerait un résultat identique, avec toutes les caractéristiques de ce phénomène "surnaturel" ?* L'hypothèse naturelle, moins coûteuse, est alors préférée et l'hypothèse *surnaturelle*, coûteuse parce que trimballant en elle des entités non connues, devient *superflue*.

C'est exactement cela qui fait dire à H. Broch que les caractéristiques du linge de Turin, ou celles de la liquéfaction du liquide de St Janvier à Naples n'outrepassent pas une explication « naturelle », au sens de physico-chimique.

C'est exactement ce qui fait dire à James Randi que les réalisations d'Uri Geller n'ont pas besoin de chercher leur explication dans un quelconque don 'paranormal', puisqu'elles ne dépassent pas les capacités d'un prestidigitateur moyen.

C'est exactement ce qui fait dire à Nicolas Gaillard que rien ne permet de penser que les sphères du Costa Rica soient d'origine extraterrestre, puisque Don Mundo, artisan Costaricain, refait exactement les mêmes³³².

C'est exactement ce qui donne son piment au travail de Wally Wallington, charpentier à la retraite et « champion du moindre effort », qui parvient à reproduire son propre Stonehenge par d'ingénieux systèmes de leviers, sans aucun fluide mystique pour l'aider. *Building Stonebenge — This Man can Move Anything*³³³.

J'aime beaucoup la métaphore des mots croisés de l'épistémologue Susan Haack. Elle suggère que la science fonctionne à la manière d'un mot croisé, avec la connaissance disponible pour arrière-plan et les observations expérimentales pour indices. Surtout elle précise que « *la validité d'une entrée dépend non seulement de la force des indices, mais aussi de toutes les autres entrées déjà écrites qui font intersection avec elle* »³³⁴. En clair, si tu débarques un matin avec une

³³² <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=5>

³³³ <http://www.youtube.com/watch?v=IRRDzFROMx0>

³³⁴ Haack S., *Manifesto of a Passionate Moderate*, p. 95. Une belle introduction à cette métaphore se trouve ici : *Le bras long du sens commun en guise de théorie de la méthode scientifique*, Philosophiques, Volume 30, numéro 2, Automne 2003 <http://www.erudit.org/revue/philoso/2003/v30/n2/008668ar.html>

hypothèse qui bouscule toute la grille de mots croisés que les savant se cassent le coccyx à remplir depuis des siècles, elle a intérêt à être solidement étayée par des preuves (et on retombe sur la facette « Une prétention extra-ordinaire nécessite une preuve plus qu'ordinaire »). Si tel n'est pas le cas, le rasoir d'Occam, qui ne s'émousse jamais et qui a une triple lame, t'encourage à te retenir d'écrire ton mot dans la grille, bref, à être sceptique. Alors, comme le temps son vol, petit scarabée, l'espace d'un instant suspends ton jugement.

RM, 2007

Fiche pédagogique N°4 – Le raisonnement panglossien

Autre nom : effet bipède. C'est un des biais les plus complexes à cerner.

Définition : *Consiste à raisonner à rebours vers une cause possible.*

Ce biais de raisonnement revient à *considérer le résultat d'une somme de faits comme étant le produit d'un processus caché ou d'une variable invisible, improuvables en tant que tels ou choisis de façon arbitraire parmi d'autres processus possibles, mais prétendant expliquer causalement le résultat en question.*

Origine du terme

Pangloss est l'étrange percepteur de Candide, dans le conte de Voltaire du même nom. Il enseignait la métaphysico-théologo-cosmolonigologie, et arguait *admirablement qu'il n'y a point d'effet sans cause, et que, dans ce monde qui est le meilleur des mondes possibles, le château de monseigneur le baron était le plus beau des châteaux et madame la meilleure des baronnes possibles.*

« Il est démontré, disait-il, que les choses ne peuvent être autrement : car, tout étant fait pour une fin, tout est nécessairement pour la meilleure fin. Remarquez bien que les nez ont été faits pour porter des lunettes, aussi avons-nous des lunettes. Les jambes sont visiblement instituées pour être chaussées, et nous avons des chaussures. Les pierres ont été formées pour être taillées, et pour en faire des châteaux, aussi monseigneur a un très beau château ; le plus grand baron de la province doit être le mieux logé ; et, les cochons étant faits pour être mangés, nous mangeons du porc toute l'année : par conséquent, ceux qui ont avancé que tout est bien ont dit une sottise ; il fallait dire que tout est au mieux. »...³³⁵.

Henri Broch, dans son livre *Le paranormal*, résume ce raisonnement ainsi : l'existence des pantalons ne prouve évidemment pas que Dieu ait voulu que nous soyons bipèdes³³⁶. La seconde dénomination, effet *bipède*, vient de là.

Variantes

Il existe quatre variantes de raisonnements panglossiens, fonctions du processus invoqué :

A. La main invisible, le dessein

Le processus ou la variable cachée prend la forme d'une *main invisible* ou d'une *intention*, — à l'image d'un être plénipotentiaire qui tirerait les ficelles. On greffe une *raison transcendante*, un *dessein* « voulu » par une sorte d'esprit immanent qui non seulement donne le sens, mais en outre oriente vers le but du processus, comme si celui-ci était déjà prévu à l'avance. On parle alors de posture *finaliste*, une finalité étant postulée aux phénomènes physiques.

De nos jours, la manifestation la plus grave se retrouve dans le courant dit du Dessein Intelligent (*Intelligent Design* ou *ID*) dont l'argument est le suivant : le modèle scientifique traditionnel de l'évolution des espèces ne suffisant pas à rendre compte de la beauté/diversité/complexité de la vie sur Terre, celle-ci, et *a fortiori* l'Humanité et sa conscience ont été créés délibérément par un ou plusieurs agents causaux intelligents, soit divins — bien souvent l'un des dieux des religions monothéistes — soit extraterrestres.

Illustration : La métaphore de la flèche.

Imaginons que, muni d'un arc, je décoche une flèche les yeux bandés. Elle va se planter forcément quelque part. C'est alors que j'enlève mon bandeau, considère gravement la flèche, et d'un air détaché déclare : « *Sacrebleu, c'est exactement ce que je visais !* ».

Risques : Cette variante est la porte d'entrée de ce que Dubessy, Lecointre & al. définissent comme une *intrusion spiritualiste* :

- *spiritualiste* dans le sens où un esprit supérieur immanent est postulé ;

³³⁵ Voltaire, *Candide et autres contes*, Livre de poche 1998 ch. 5

³³⁶ Broch H., *le paranormal*, coll. Points Sciences 1989 rééd. 2001, pp. 202-203

- *intrusion* au sens où un « sens », une raison transcendante est postulée qui ne souffre aucune analyse descriptive de type scientifique mais procède d'un acte de foi. Si tant est que la question d'un sens caché aux processus scientifiques ne manque pas d'intérêt, elle sort *de facto* du champ de la science puisqu'elle ne puise pas ses fondements dans le corps de la démarche expérimentale, et parce que le choix dudit *sens* est indépendant du niveau de preuve qui l'étaye³³⁷.

B. La providence ou la prévision

La probabilité qu'un tirage du loto tombe sur une combinaison précise est extrêmement faible. Par contre, la probabilité qu'il y ait une combinaison gagnante, elle, est sûre (à la fin de la soirée, il y aura forcément une combinaison gagnante). Rapporté au nombre de gens qui jouent un soir donné, la probabilité qu'un individu quelconque gagne est élevée. Par contre, la probabilité qu'un individu précis gagne est très faible. L'individu qui a gagné a souvent tendance à raisonner ainsi : j'ai découvert les bons numéros par intuition / par chance. Or il s'agit d'un raisonnement panglossien : l'individu va considérer que l'état des choses actuels (son gain) est le résultat de quelque chose (providence, chance, prédiction, etc.) alors qu'il s'agit d'un « tri implicite des données » (voir *Cours N°3, Z & app pN*). S'il ne considère que sa victoire sans la rapporter au grand nombre de perdants autour, il pourra la percevoir comme découlant d'un destin, d'une chance ou d'une capacité de prédiction.

C. La Nature

Le processus ou la variable cachée revêt l'aspect d'une force de la Nature, ordonnée, équilibrée, progressiste et dans la plupart des cas fondamentalement bonne puisque « naturelle ». La planète étant d'ailleurs régulièrement anthropomorphisée dans les médias, il devient facile de greffer à une planète « vivante » l'idée d'une puissance naturelle, originelle, équilibrée et vivifiante, que l'activité humaine aurait désaxée et qu'il s'agirait, par diverses ascèses, de rétablir. L'hypothèse, puis la théorie Gaïa font exactement cela, en souhaitant par homéostasie ou homéorhésie, maintenir un éventuel équilibre³³⁸.

La différence notable avec la variante précédente est dans le fait que si l'élan est toujours là, le dessein intelligent ne l'est pas forcément : la force de la Nature, même anthropomorphisée, imprime moins une direction qu'un prétendu équilibre.

Risque

La *Nature* cède généralement bien vite le pas aux notions d'*équilibre naturel*, ou d'*ordre des choses*, qu'on retrouve dans nombre d'aphorismes creux et souvent réactionnaires : *c'est dans l'ordre des choses, c'est ainsi, un chat est un chat*, etc.

Il arrive aussi que de *Nature* (avec un grand N, nature *animisée*), on glisse vers la *nature* (avec un petit n, l'essence) des choses. Ainsi entendra-t-on régulièrement les pseudo-raisonnements du type suivant, panglossiens à part entière, puisque raisonnant à rebours sans preuve suffisante vers une cause possible :

- les femmes sont plus intuitives car c'est dans leur nature : elles sentent mieux les choses.
- les africains sont fainéants car c'est dans leur nature : regardez l'état de l'Afrique.
- les arabes sont plus *déviant*s que les autres car c'est dans leur nature : regardez leur représentativité en prison.

Comme on le constate, il s'agit de raisonnements simplifiés (faisant souvent l'impasse sur des déterminismes sociaux peu plaisants à reconnaître), mais également de tautologies : les femmes sont-elles plus intuitives parce que c'est dans leur nature, ou l'inverse ? La sociologie critique s'attache à déconstruire ce *naturalisme*³³⁹. Notons que la tentative de justification expérimentale de ces pseudo-raisonnements arrive toujours dans une seconde phase et, tentant de faire coller les faits scientifiques aux présupposés parfois purement moraux, fait le lit d'un bon champ de pseudosciences (phrénologie de F. A. Gall³⁴⁰, ségrégation des tâches sociales selon le sexe de D. Kimura³⁴¹, courbes d'intelligence

³³⁷ Lecointre in Dubessy & Lecointre 2001, pp. 24-6

³³⁸ Pour une description de l'hypothèse Gaïa, James Lovelock & al., *La Terre est un être vivant. L'hypothèse Gaïa*, Ed. du Rocher, 1990. La théorie Gaïa, que ne cautionne pas J. Lovelock, est le fait notamment de Lynn Margulis. Lire par exemple *L'Univers bactériel : Les Nouveaux Rapports de l'homme et de la nature*, Albin Michel, 1989.

³³⁹ Voir en particulier Alain Accardo, *Introduction à une sociologie critique : lire Bourdieu*, Le Mascaret, 1997.

³⁴⁰ Frantz Joseph Gall, *Sur les fonctions du cerveau, Sur l'origine des qualités morales*, L'Harmattan, 2004

³⁴¹ Doreen Kimura, *Cerveau d'homme, cerveau de femme ?*, Odile Jacob, 2001

de Murray & Hernstein³⁴², etc.).³⁴³

D. Les sociétés secrètes et les complots

La variable cachée est le fait cette fois de groupes de pression occultes, voire extraterrestres. Il est assez fréquent que les raisonnements à rebours teintés de paranoïa mettent en cause des sociétés secrètes qui, en ricanant, tireraient dans l'ombre les ficelles. Bien que rares en science, à l'exception notable des champs de l'archéologie et de l'ufologie, cette *complotite* aigue se retrouve dans pratiquement toutes les visions politiques simplistes.

Le schéma est sensiblement le suivant :

- 1- Les événements (sociopolitiques souvent) cachent leur cause.
- 2- Pour découvrir ces causes, il faut apprendre à décrypter.
- 3- Le décryptage se fait par une initiation de type ésotérique, c'est-à-dire réservée à une élite.
- 4 - Le fait de ne connaître aucun moyen de pénétrer ces coulisses (qui parfois n'existent pas) entraîne un agacement variable.
- 5- cet agacement aboutit souvent à un exutoire : il faut désigner un groupe social, réel ou non, comme bouc émissaire.

Ainsi en est-il des Ummites, de la CIA, de la mafia russe, du lobby gay et lesbien, de la mondialisation, d'*Al Qaïda*, des Sages de Sion...

Que faire ?

- **La reconnaissance d'un raisonnement panglossien**

Deux outils sont utilisables :

- 1) Vérifier que l'hypothèse proposée repose sur le corpus de preuve le plus solide.
- 2) S'assurer qu'elle ne contient pas en son sein une composante basée sur un acte de foi, donc improuvable, ou sur un scénario plaisant
- 3) S'assurer que cette hypothèse « décrit » le phénomène considéré, et non « explique », au sens de « lui donne un sens ». Il n'est pas du ressort de la science de donner du sens aux phénomènes : elle a pour seul objet de faire des descriptions les plus précises possible, et de rendre ces descriptions prédictives.

En cela, il convient de garder toujours à l'esprit la facette Z : ***un scénario (même plaisant) n'est pas une théorie.***

- **Le tri**

L'erreur provient de la confusion entre une hypothèse et une cause efficiente.

Il faut garder peut y avoir plusieurs hypothèses pour décrire le processus régissant un phénomène. Pour choisir, deux outils sont utilisés :

- *le recouvrement* : la science procède par choix de l'hypothèse qui recouvre le plus de phénomènes du même type.
- *l'économie* : à recouvrement égal, il convient d'opter rationnellement pour l'hypothèse la moins coûteuse cognitivement, c'est-à-dire celle qui met en jeu le moins d'éléments de construction dans la description d'un phénomène.

Cette fois, il peut se révéler utile de garder en tête la facette Z : ***l'alternative est féconde*** (voir fiche *Rasoir d'Occam – l'alternative est féconde*).

³⁴² Review of Steven Fraser (ed), *The Bell Curve Wars: Race, Intelligence and the Future of America*. Basic Books, 1995.

³⁴³ Pour une critique de certaines thèses physio-anthropologiques à tendance raciste, lire Stephen Jay Gould, *la Mal-Mesure de l'homme : l'intelligence sous la toise des savants*, Le livre de poche, collection biblio essais, 1983.

Fiche pédagogique N°5 – Les psychomédecines

Rien de tel que du scepticisme pratique et de la zététique appliquée.

Voici la dissection d'un article paru il y a quelques temps, et qui soulève des points captivants.

Je vais tenter de mettre à jour, dans l'introduction du dossier, quelques interstices qui sont certainement ménagés involontairement, mais qui font, selon moi, le terrain de croyances ou d'actes de foi forts. Chacun des exemples tirés du dossier ne permet pas à lui seul d'établir une relation nette avec telle ou telle conception, telle ou telle posture, mais a pour vocation d'attirer notre regard sur le fait que la science s'écrit comme elle se pense, qu'elle génère ses chimères et ses métaphores, et que la vulgarisation est un média astreint aux mêmes règles que les autres, notamment mercatiques.

Créer l'événement — et le besoin, en bâtissant de toute pièce la question que doit se poser le lecteur pour recevoir la réponse vendue par la revue est une technique de *marketing* que le monde de la mode connaît depuis bien longtemps.

Contre toute attente, je ne critiquerai pas en profondeur le contenu scientifique lui-même : il faudrait pour cela approfondir les publications d'origine, ce dont je n'ai ni le temps, ni la compétence. Mais nous verrons que pour notre propos, il n'est pas nécessaire d'être expert pour être critique.

Les *scans* sont de facture moyenne, mais cela ne devrait pas gêner la progression de l'étude.

La couverture

Le gros titre est **Psycho-médecine, les 7 expériences qui défient la science** (et en plus petit) *Quand le mental sauve le corps*.



Fig. 1

On voit sur la page de garde (Fig. 1) des vignettes photo de maladies qui traversent la tête d'un homme type « homme nouveau », chauve et de type eurasien, laissant présumer que le mental du monsieur « sauve son corps » des trois maladies – vignettes en question : en l'occurrence le Cancer, l'Asthme et l'Hypertension.

Cette assertion implicite engage — ou devrait engager — l'organe de presse.

Car si c'est vrai, c'est un quasi-scoop.

Mais si c'est faux, la revue est (ou devrait être) répréhensible d'un point de vue moral, pour marketing de fausses nouvelles et vente d'espoir bon marché. Il semble donc très délicat de jouer avec ces questions. Mais poursuivons.

L'avant-propos

Si on tourne la page, on arrive à l'avant-propos, page 3, qui nécessite un bon nombre de commentaires.



Fig. 2

Mais avant de disséquer le texte en règle, il convient de relever 2 véritables prouesses qui méritent notre intérêt :

1. Une « baignoire d'Archimède »

La première est une superbe idée reçue.

« *Quand, en 1610, Galilée invente sa célèbre lunette, il découvre, en un an (...)* »

Le hic réside dans le fait que, contrairement à ce qu'on entend souvent, Galilée n'a pas inventé sa lunette. L'invention venait de voir le jour l'année précédente, en Hollande, et

Encart A

Baignoire d'Archimède : mythe dont l'imaginaire collectif se nourrit, entre les meubles de Palissy, le cerveau d'Einstein, le serpent de Kekulé, la pomme de Newton, le nombre d'or, l'effet papillon ou la théorie du chaos. On ne sait plus si c'est la presse de vulgarisation qui a donné ce grain à moudre au public "profane" en science, ou si c'est le public qui l'a réclamé, mais ces éternels Loch Ness de la culture ont toujours un franc succès dans les discussions. Ils ont des caractéristiques proches de la légende, notamment celles de coller à l'intuition et de corroborer les mythes du héros scientifique et du génie.

Galilée en fut informé en mai 1609 par le français Jacques Baudouère. Dès le 21 août, il en rapporta une de Venise, puis la perfectionna grandement, grâce à ses relations avec les verriers de Murano, mais ne l'inventa pas - bien qu'on dise qu'il s'en soit vraisemblablement vanté.

Passons vite sur cette erreur triviale, qui est ce que j'appelle, à la suite d'Ortoli et Witkovski³⁴⁴ une « baignoire d'Archimède » (voir **encart A**) et convenons que si rencontrer des lieux communs au gré des discussions n'est pas choquant, les lire dans la revue « phare » de la vulgarisation scientifique française ne laisse pas d'inquiéter.

2. Une analogie capricante

La seconde prouesse concerne non plus la lunette, mais Galilée lui-même. Voici le contenu schématisé de l'avant-propos :

A) Dans le monde de l'astronomie, Galilée découvre plein de choses, rapidement, que n'avaient vu des générations de savants.

analogue à

B) Dans le monde des relations psychosomatiques, on découvre plein de choses troublantes (qui, nous le verrons, sont déjà connues ou sont embellies).

Il s'agit d'une analogie (et annoncée comme telle dans le texte) extrêmement maigre. Mais Galilée est une valeur sûre dans les analogies : un syndrome porte d'ailleurs son nom³⁴⁵ (voir **Encart B**).

Encart B

Syndrome Galilée : toute personne prétendant à une pseudo-théorie la considère presque toujours comme révolutionnaire, et en outre s'estime persécutée. Elle revêt alors la froque de Galilée, se déclare martyr de l'Inquisition Scientifique et condamne l'Humanité à ne reconnaître son génie que de manière posthume.

Passons maintenant au texte proprement dit. Voici l'avant-propos annoté par mes soins (en vert).

« *C'est souvent en observant le monde avec un regard neuf que la science fait avancer le savoir.* [Lieu commun, information nulle. Broch³⁴⁶ appelle cela un effet puits (voir **encart C**)].

Encart C

Effet puits : Plus un discours est "profond" (dans le sens de... creux), plus les auditeurs peuvent se reconnaître, et se reconnaître majoritairement, dans ce discours. L'effet Puits offre ainsi une succession de phrases creuses qui peuvent être acceptée comme foncièrement vraies par toute personne car cette personne y ajoutera elle-même les circonstances qui, seules, en font des phrases ayant un sens.

Quand, en 1610, Galilée invente sa célèbre lunette, [faux, il la bricole !] il découvre, en un an, plus que n'ont jamais découvert des générations d'astronomes depuis les Assyriens. [Vrai, mais comparaison pauvre et spéieuse. Chaque jour, je brosse mes dents mieux que des générations d'Assyriens et d'Allobroges réunis, mais je ne vois pas quel argument je peux en tirer]. *Au passage, c'est par ses observations que resurgissent des idées datant de près de 3 siècles av JC : l'héliocentrisme défendu par de rares penseurs grecs comme l'astronome alexandrin Aristarque de Samos.* [Vrai, mais légèrement hors champ : c'est un tremplin pour introduire la suite...] *Bien que l'esprit humain soit capable d'établir des théories qui rendent compte de l'état du monde par le seul jeu de sa pensée, ce n'est qu'en fournissant la preuve expérimentale de ses dires qu'il peut prétendre détenir une bribe de vérité* [Vrai, quoique la notion de vérité devrait être bannie des sciences, puisque toute vérité

³⁴⁴ Ortoli S., Witkowski N., La baignoire d'Archimède - petite mythologie de la science, Seuil 1998.

³⁴⁵ Puech L., *Treize arguments non valables pour défendre les parasciences*, in Revue AFIS Science & pseudo-sciences N°240. Accessible sur <http://www.pseudo-sciences.org/13arguments.htm>

³⁴⁶ Broch H., *le paranormal*, coll. Points Sciences 1989 rééd. 2001.

scientifique est momentanée : le nier ou l'occulter revient à masquer le travail correctif permanent de la science et sa contextualisation sociale]. *Nous voulons voir, avant de croire.* [Assertion douteuse : une grande proportion de gens croit sans voir : il suffit pour s'en assurer de constater la prégnance des actes de foi religieux]. **Or, voilà qu'il se produit en matière de corps et d'esprit un phénomène analogue.** [L'analogie est clairement annoncée] **Car les médecins ont toujours utilisé la persuasion pour accélérer la guérison des malades** [affirmation péremptoire : comment vérifier ? C'est une sorte d'effet *Puits*], **et, bien avant¹ eux les sages² de toutes les civilisations³**

[¹*bien avant* signifie *très longtemps avant* : or l'existence de « sages », au sens de clerc ou de vieil expérimenté, est certainement aussi vieille que l'existence de médecins, au sens de prodigueurs de soins.]

[²Le concept de *sage* est un concept-paillason, très propice aux utilisations opportunistes Voir **Encart D**]

[³On peut en outre faire dire ce qu'on veut à tous les sages connus ou inconnus de toutes les civilisations de tous temps. Affirmation-puits, recherchant un agrément intuitif du lecteur sur un point difficilement contestable sans risquer de heurter un pseudo-bon sens, et qui plus est doublée d'une affirmation invérifiable.]

ont perçu que la santé pouvait gagner à se recueillir, [Construire la santé comme un objet scientifique « un »,

Encart D

Effet paillason : effet qui consiste à prendre un mot pour un autre ou superposer deux acceptions différentes du même terme. L'exemple typique est celui du paillason, qui enjoint « essayez vos pieds » alors qu'il viendra à l'esprit de tout le monde d'essayer non ses pieds, mais ses chaussures. Si le cas est ici anecdotique, il peut se révéler dramatique en science, où les termes ont des définitions souvent uniques.

comme un tout, est une conception hippocratique un peu usée. Elle laisse percer en sous-jacence, volontairement ou non, la vision holiste de l'être, typique de la tendance philosophique Nouvel Âge. En outre, il semble difficile pour un objet de se *recueillir*, action humaine par excellence. Il s'agit là d'une anthropomorphisation] **à calmer la tempête de nos émotions négatives** [Vision fluidique des émotions, remontant à la théorie humorale de Hippocrate et Galien, à laquelle nombre de médecines dites complémentaires ou alternatives font de nos jours référence. Notons que ces émotions sont implicitement moralisées : il y a des émotions « négatives », par conséquent des émotions positives. Pourtant aucune émotion n'est positive ou négative en soi, de nature. Il s'agit d'une illusion naturaliste, très bien décrite par Bourdieu, et très répandue puisqu'elle permet l'injonction morale] ; **du stress, dit-on de nos jours.** [Cela signifie donc : tempête des émotions négatives = stress, ce qui est une sorte de saute-mouton, de glissement sémantique, qui cautionne un effet *Puits* : tout le monde se retrouve dans une description tempestive de ses émotions pas agréables, et dans un appel à l'acception populaire de stress qui, contrairement à l'acception scientifique du terme, est péjorative] **Seulement, nul n'était capable d'apporter les preuves que la pensée peut effectivement transformer le corps et orienter ses réactions.** [Termes peu appropriés : la pensée peut transformer le corps. Par exemple, je peux décréter de me couper un bras immédiatement. De même, l'idée que la pensée peut orienter ses réactions date de la première fois qu'un animal du genre *homo* a décidé d'éviter le rocher devant lui, et qu'il y a pensé par la suite. En clair, il s'agit là encore d'un effet *paillason* : remplaçons le mot *pensée* par le mot *mental* : une phrase telle que **nul n'était capable d'apporter les preuves que le mental peut effectivement transformer le corps et orienter ses réactions** sous des aspects **surprenants** devient de fait compréhensible.] **Rien n'indiquait qu'il y eut un lien tangible** [tangible ?] **entre ce principe évanescent** [principe ? évanescent ? effet *puits* !] **et la palpitante** [palpitante ?] **matière de nos organes.** [Opposition évanescence – palpitante, qui emprunte au dualisme philosophique cher aux Grecs de l'Antiquité : un monde plus ou moins éthéré en toise un autre matériel. Cette conception, somme toute intéressante, participe d'un acte de foi sous-jacent qui devrait être évité dans une revue de Vulgarisation Scientifique] **D'autant moins que lesdits sages** [même remarque sur le mot *sage* ; notons que cette fois, il y a une sorte de remise en cause dépréciative de ce statut. On pourrait facilement y lire une sorte d'effet bi-standard, voir **Encart E**] **soutenaient la nature divine de l'esprit** [Dénonciation maladroite du dualisme, d'autant plus tragique que tout le dossier, nous le verrons, est bâti sur cette opposition duale : esprit-matière]. **Jusqu'à ce que la science commence à observer les effets des manipulations de l'esprit sur le corps** [manipulation : action faite avec la main. La métaphore ici est fumeuse, mais compréhensible. Gardons tout de même à l'esprit la leçon de Sokal & Bricmont³⁴⁷ : utiliser des métaphores qui obscurcissent plutôt qu'éclairer le propos relèvent d'une forme d'imposture intellectuelle.] **en chaussant les lunettes de l'expérimentation clinique,** [métaphore hasardeuse] **des outils de l'imagerie cérébrale et des techniques ultrasophistiquées** [sophistiquées, OK. Pourquoi « ultra »sophistiquées ? Effet *puits* ?] **de la biochimie. Elle assiste alors à l'accomplissement de l'œuvre de l'esprit sur la matière.** [Anthropomorphisation de l'esprit : laisse accroître l'idée d'une intentionnalité] **Le spectacle, comme en témoigne notre dossier, est troublant.** [Métaphore artistique pouvant être inquiétante : nous cherchons de l'info, on aura du spectacle. Mais que signifie « troublant » ?]

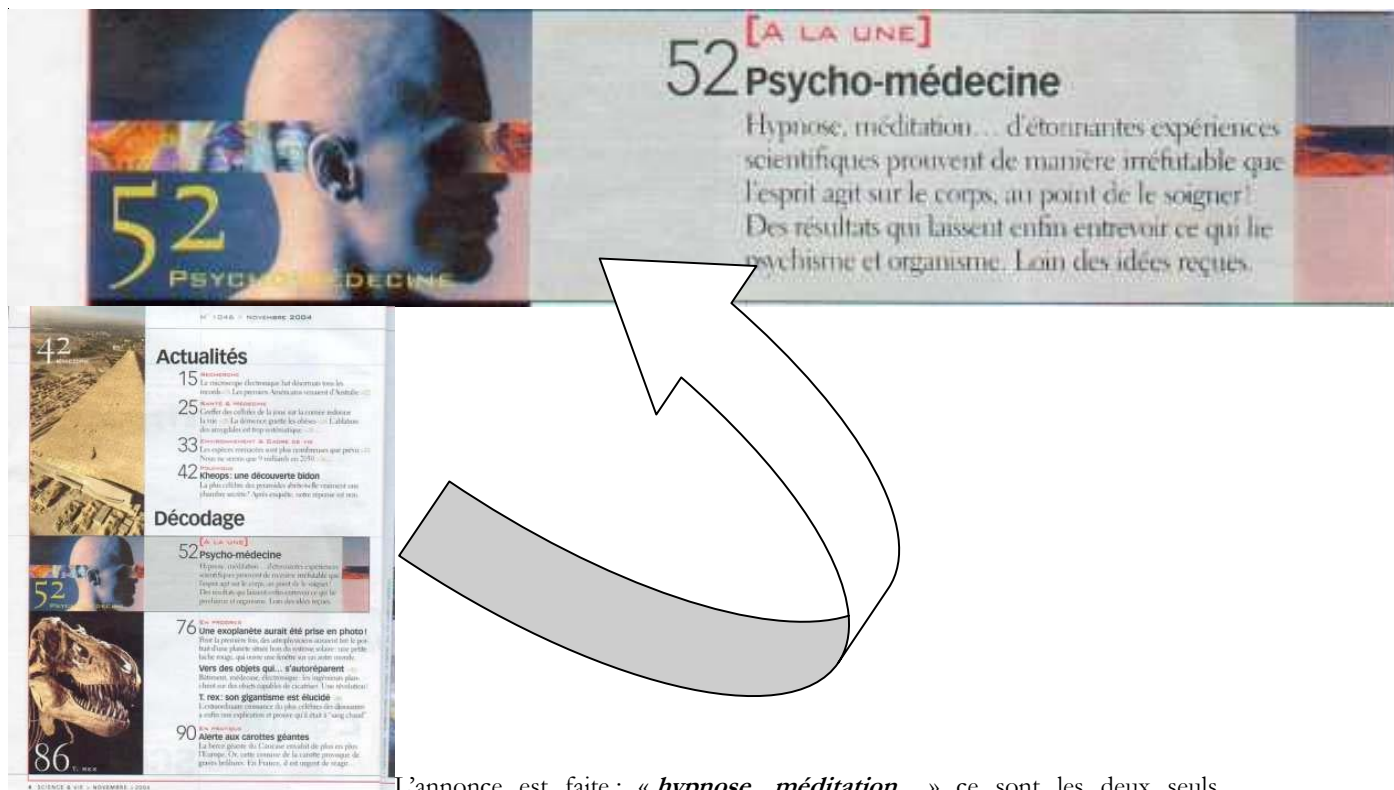
³⁴⁷ Sokal A., Bricmont J., *Impostures intellectuelles*, Odile Jacob, 1997.

Encart E

Effet *bi-standard* : consiste à modifier les règles du jeu ou du contrat implicite en fonction des réponses (et/ou des joueurs) pendant le cours du jeu ou du contrat. Si la science prouve ma thèse, alors j'ai raison (implicite: la science est efficace, puisqu'elle corrobore mon point de vue). Si la science infirme ma thèse, alors la science, décidément, ne comprend rien et n'est qu'un ramassis de scientifiques chenus et rassis (implicite : la science n'est pas efficace, puisqu'elle ne corrobore pas mon point de vue).

Fatigant, hein ? Pour la suite, nous irons plus vite. Glissons quand même l'ultime non-sens de cet avant-propos : le titre, en très gros, lacé en bas de page : « **l'esprit de la science** ». Qu'est-ce à dire ? Ca n'a rien à voir avec le contenu du texte, sauf si on invoque un effet paillason entre esprit (opposé à corps) et esprit (inhérent à la science, c'est-à-dire l'ensemble des postures scientifiques nécessaires à la création de connaissance).

Sommaire



L'annonce est faite : « *hypnose, méditation...* » ce sont les deux seuls domaines nommés (choix spectaculaire). Ensuite on lit : « *d'étonnantes expériences scientifiques prouvent de manière irréfutable que l'esprit agit sur le corps, au point de le soigner ! Des résultats qui laissent enfin entrevoir ce qui lie psychisme et organisme* ».

L'incompréhension est là : soit *Sc&V* veut nous prouver que l'esprit agit sur le corps, ce qui, pris à la lettre, est une chose aisée, auquel cas, on referme la revue et on rentre chez soi — non sans avoir souri sur le pléonasme des *preuves irréfutables* (une preuve étant par définition non réfutable) ;

Soit *Sc&V* apporte à notre lecture des preuves que le « mental » agit sur le corps, au point de le soigner. Encore faut-il définir ce que la revue entend par « le soigner » ? Y apporter un soin, ou le guérir ? Les deux sens sont couverts par le même mot. Et si d'aventure c'est au sens de guérir qu'il est employé, nous avons là un dossier qui nous prépare le scoop, surtout quand au programme se trouvent l'hypnose et la méditation.

En passant : que penser de « *Loin des idées reçues* » ? Habituellement, une œuvre intellectuelle ne vante pas son propre intérêt. D'une part il est malséant d'être juge et partie, et d'autre part, la lecture suffit seule. C'est au lecteur d'apprécier ou non. Le fait de vendre les qualités d'un produit ou d'une œuvre s'appelle une « réclame ». *Grosso modo*, la revue nous rassure : nous en aurons pour nos 3 euros 90.

Ouvrons vite la p. 50.

P 50-51 encore un sommaire, avec de l'iconographie tape-à-l'œil sur les $\frac{3}{4}$ de la surface.



Le procédé de métaphore employé dans l'encart est l'un des plus courants en vulgarisation de la science : la *terra incognita*. **La métaphore champ-de-recherche / continent inconnu**. Appelons-le pour notre propos **l'effet Mû** : il consiste à forger l'idée de pans de connaissance totalement occultés par la recherche, qu'*enfin* des chercheurs dévoilent comme l'on découvrirait un continent perdu créent deux interstices, l'un exogène, l'autre endogène : *primo*, (exogène) que ces champs préexistent à leur « découverte » (puisqu'on découvre quelque chose de couvert). On retrouve alors la posture idéaliste, qui revient, à l'image des Idées de Platon, que les axiomes de la Nature, cachés, sont à découvrir.

Secundo (endogène) qu'aborder une *vraie (sic) terra incognita* revient à entrer dans l'inconnu, à plonger sur une vaste étendue immaculée. En clair, prospecter un terrain vierge. Ce qui revient d'un seul coup à nier tous les travaux antérieurs sur la question et à vendre le programme de recherche comme une exploration à la Crocodile Dundee. Il s'agit en quelque sorte d'un effet puits spécial résultats : tout résultat peut être agrémenté d'une phrase puits du type : « les développements ultérieurs nous permettront d'explorer une nouvelle *terra incognita*. ». C'est très pratique.

Pour un autre exemple, p. 62 : cette fois la *terra incognita* est la greffe des cellules fœtales.

p. 52-53 **Dossier** : Ne nous appesantissons pas sur l'iconographie, qui reste la même que sur la couverture.

Je me consacrerai seulement au contenu du programme.

Tout d'abord, on retrouve souvent en vulgarisation **la technique de la peau de chagrin** : les prétentions diminuent.

Nous rapprochant du contenu, les auteurs sont plus prudents. On ne parle d'ailleurs plus de l'esprit, mais du mental.

Les 3 pistes qui lèvent le voile sur leurs résultats
Les chercheurs relèvent le défi d'une nouvelle compréhension du vivant.
p. 66

Tiens tiens, l'effet « 7 travaux d'Hercule » ! Appelé parfois « 12 merveilles du monde », cet effet met en avant la fâcheuse tendance qu'ont eu certains personnages à user et abuser des nombres 7 et 12, en hommage plus ou moins franc aux 7 péchés, aux 7 archanges, aux 7 vertus, aux 7 sages de la Grèce Antique, aux 7 patriarches, aux 7 piliers, aux 7 métaux, aux 7 chakras, aux 7 nains... aux 12 apôtres, aux 12 prophètes mineurs de l'Ancien Testament, aux 12 fils d'Israël, aux 12 fléaux, aux 12 travaux, 12 signes du zodiaque, etc. notera au passage la présentation 'paranormal' (les pouvoirs de l'esprit, les étonnants effets) ainsi que le mélange des genres : le cancer (maladie protéiforme), l'asthme (maladie à fort paramètre psychosomatique) et la douleur notion subjective).

Les 3 pistes qui lèvent le voile sur leurs résultats
Les chercheurs relèvent le défi d'une nouvelle compréhension du vivant.
p. 66

Emprunter une piste, d'accord. Mais une piste qui « lève le voile » sur des résultats ?

A trop vouloir en faire... Relevons la **technique du défi** : les chercheurs peuvent potentiellement

Relever un défi sur n'importe quoi. Mais la question est : puisqu'un défi se relève, qui donc l'a posé ?

Quand le mental
sauve le corps

Quand le mental
sauve le corps

PSYCHO-MÉDECINE

C'est une véritable *terra incognita* que la science a désormais les moyens d'aborder : celle de l'esprit et de ses surprenants pouvoirs sur le corps. Car dans les labos, de multiples expériences le prouvent de façon irréfutable : le psychisme agit bel et bien sur l'organisme, au point que l'hypnose remplace les anesthésies, la méditation fait chuter l'hypertension, avoir le moral dope le système immunitaire... Autant de phénomènes que les neurosciences ont mission d'élucider. Un défi fantastique.

Splendide effet Mû. Paradoxe entre les 7 expériences annoncées et les *multiples* évoquées ici. Mais surtout bouffée délirante : (...) *au point que l'hypnose remplace les anesthésies* (?) *la méditation fait chuter l'hypertension, etc.*

Les 7 expériences qui défient la science

Les pouvoirs de l'esprit sur le corps sont irréfutables : tel est le verdict de surprenantes expériences qui démontrent que non seulement le mental agit sur l'organisme, mais qu'il parvient à le guérir ! Une véritable conquête de la science.

Oui, "l'esprit" a la capacité de transformer le corps et exerce un véritable pouvoir sur le métabolisme. Sans doute certains crieront-ils à l'évidence, sauf que cette fois, ce sont les scientifiques qui le constatent. Expériences rigoureuses à l'appui. Car à force de fouiller les arcanes du vivant, les preuves s'accumulent en effet sous leurs yeux quand le seul jeu de la pensée déplace des millions de molécules, sculpte de nouvelles formes dans le cerveau, structure des interactions cellulaires et moléculaire inédites, renforce des liens ténus et insoupçonnés entre nos pensées et les réactions de notre organisme. Autant de phénomènes scientifiquement démontrés qui témoignent de manière troublante que l'esprit a bel et bien une action sur

la matière. Et que rien ne les sépare, quoi qu'on en pense. Ce dont le siècle des Lumières eut d'ailleurs l'intuition à une époque où appréhender la complexité du vivant sans recourir au divin n'était guère en odeur de sainteté.

"LE CERVEAU SÉCRÈTE LA PENSÉE"

Ainsi le naturaliste Offroy de la Mettrie fut-il exilé au XVIII^e siècle pour avoir soutenu, dans son *Histoire naturelle de l'âme*, que la pensée résultait de l'organisation corporelle, notamment de celle du cerveau. Puis, ce fut au tour du docteur Cabanis de scandaliser en affirmant que "le cerveau sécrète la pensée comme le foie sécrète la bile". Et jusqu'à Kant, qui défendait l'idée de forces chimiques à l'œuvre dans le système nerveux... Sacrilèges en leurs temps, ces précurseurs ont pourtant montré le chemin. Résultat ? Trois siècles plus tard, les neurosciences ont définitivement aboli la trop vertueuse frontière entre corps et esprit, démontrant que la pensée est un "événement" produit par le corps lui-même. Car c'est bien cette science du cerveau qui fournit depuis trente ans les outils conceptuels et les instruments d'observation permettant de valider et de comprendre les voies qu'emprunte l'esprit pour parler au corps. Voies qui ont ainsi cessé d'être impénétrables. A tel point que "le dialogue esprit/corps occupe à présent une place essentielle dans la com-

préhension de l'homme et suscite des centaines d'expériences à travers le monde", constate Michael Irwin, directeur du centre de psychoneuro-immunologie Norman Cousins à Los Angeles (Etats-Unis).

Quelles expériences ? Justement : nous en avons retenu sept parmi les plus récentes et les plus pertinentes, chacune révélant la fascinante emprise de l'esprit sur le corps. Des expériences aussi étonnantes qu'atypiques puisque défrichant des territoires méconnus. Ainsi, certaines font appel aux pratiques les plus anciennes comme la méditation transcendante, d'autres aux plus modernes telle la réalité virtuelle ; mais toutes posent un vrai défi à la science : alors qu'elles livrent des résultats rigoureusement constatés et évalués, il reste à expliquer les phénomènes étranges dont elles témoignent. Et là, si les scientifiques ont bien quelques idées (voir p. 66), la lumière est encore loin d'être faite.

Pour être scientifique, l'enjeu n'en est pas moins médical. D'ailleurs, ce sont des médecins qui conduisent ces expériences. Et pour cause : que l'esprit agisse sur le corps est une formidable piste thérapeutique. De quoi faire évoluer les mentalités puisque médecine et psychologie pourraient enfin cesser de se regarder de travers. Non que la gardienne du corps en céderait à la protectrice de l'esprit sur la question de la rigueur scientifique. Au contraire. Mais les sœurs ennemies, confrontées aux limites de leur art, sont maintenant contraintes d'allier leurs forces et leur raison pour mieux prendre en charge les souffrances humaines. Au-delà des préjugés et des idées reçues. ■ P.C.

> CONTEXTE

Avec les progrès réalisés depuis 30 ans en neurosciences, en biochimie, en génétique... mais aussi en imagerie médicale et dans les techniques d'exploration du corps et du cerveau, la science n'en finit pas d'avancer dans sa connaissance des arcanes du vivant. Ainsi, elle a désormais les moyens de jeter quelque lumière sur ce lien mystérieux, longtemps resté dans l'ombre, qui unit psychisme et organisme. Un lien que de plus en plus de chercheurs soumettent à l'expérimentation, notamment aux Etats-Unis, où l'Institut national de la santé consacre plus de dix millions de dollars par an à ces recherches.



Quelques effets

- ✓ Le titre « *Les 7 expériences qui défient la science* » contient l'effet « **12 merveilles** », doublé de la **technique du défi** (voir ci-dessus). On retrouve le défi lignes 73-74 : « *des expériences (...) mais toutes posent un vrai défi à la science* ».
- ✓ **Effet paillason sur le terme « guérir »** (voir plus haut) : *[le mental] parvient à guérir [l'organisme]* (Intro, ligne 4)
- ✓ **Effet paillason sur « esprit »** (lignes 5-6) : « *l'esprit « a la capacité de transformer le corps et exerce un véritable pouvoir sur le métabolisme* ». Le flou est d'ailleurs entretenu par les guillemets. Le mot esprit est très pratique : des gens dit « d'esprit » à l'esprit d'initiative, en passant par l'esprit des Lois, le nouvel esprit scientifique et le saint-esprit, on peut ratisser large. On fera d'ailleurs de délicieux sauts entre la pensée, le mental et l'esprit, voire le psychisme (voir ci-dessous).
- ✓ **Effet paillason sur « psychisme »** : là où on devrait utiliser psychologie, on trouve régulièrement « psychisme », ce qui n'est pas du meilleur effet. Superbe exemple plus loin, p. 66, dans le sous-titre.

Quelques métaphores et scénarisations

- ✓ « *une véritable conquête de la science* » : la **métaphore épique** est également un poncif de la vulgarisation, comme s'il fallait convaincre le lecteur que la recherche est une quête d'un quelconque Graal. La pauvreté de cette métaphore réside dans le fait que tout résultat scientifique, même minime, peut par ce moyen être décrit comme une conquête de la science, et éblouir ainsi le profane. On retrouve ce que Broch appelle l'effet Impact. En outre, la recherche scientifique fonctionne malheureusement plus bien sûr par la recherche appliquée (surtout industrialo-militaire) et par le glanage de crédits sur des projets en adéquation avec les visées politiques des pays que par la quête d'un quelconque Graal. Reste que certains chercheurs, effectivement, trouvent stimulante cette épopée. Mais une bonne proportion se consacre plus volontiers à la recherche d'argent, de gloire ou de publications. Loin de moi l'idée de débattre ici de ce qui est bien ou moins bien : je veux juste attirer le regard sur le fait que la recherche ne participe pas souvent d'un héroïsme de chanson de geste.

L'effet Mû participe aussi d'ailleurs de cette métaphore épique. Exemple : « *défrichant des territoires méconnus* » (l.68-69). On trouvera également le terme « pionnier » p. 56
- ✓ Dans le sous-titre, on parle de « verdict » des surprenantes expériences. Cette **métaphore juridique** est assez délicate, car elle laisse accroire que la science fonctionne selon des juges et des parties qui remportent l'adhésion par une sorte de consensus démocratique. Ce n'est pas flagrant ici, mais c'est une métaphore fréquemment utilisée, notamment dans les cas de pseudo-médecines. Elle dénature quelque peu la démarche scientifique, qui valide une théorie non sur la majorité des avis, mais sur l'adéquation des résultats avec la prédiction.
- ✓ **Scénarisation « métapsychique »** : « *Les preuves s'accumulent en effet sous leurs yeux quand le seul jeu de la pensée déplace des millions de molécules, sculpte de nouvelles formes dans le cerveau, structure des interactions cellulaires et moléculaires inédites, renforce des liens ténus et insoupçonnés entre nos pensées et les réactions de notre organisme* » (lignes 9-18) ou encore « *Autant de phénomènes scientifiquement démontrés qui témoignent de manière troublante que l'esprit a bel et bien une action sur la matière* » (17-21)

Cette scénarisation est agrémentée de tout un champ sémantique, qui la renforce : *Etrange, Surprenantes expériences* (Intro l.2), *témoignent de manière troublante* (l.19), *fascinante emprise* (l.65), *phénomènes étranges* (l.77), *jeter quelque lumière sur ce lien mystérieux, longtemps resté dans l'ombre* (Encart l.8-10)
- ✓ (titre de paragraphe) « le cerveau secrète la pensée ». (l.27, emprunté à Cabanis). **Le cerveau perçu comme une glande** est une vision réductionniste qui a ses limites, puisqu'elle résume le phénomène à un seul lien causal. Tristement, la critique la plus féroce de cette vision, et de cette phrase en particulier, vient du monde de la psychanalyse, Roudinesco en particulier.

Quelques postures philosophiques

- ✓ **Les arcanes** : « *A force de fouiller les arcanes du vivant* » (ligne 8), puis « *La science n'en finit pas d'avancer dans sa connaissance des arcanes du vivant* » (encart 7).

La posture **philosophique romantique (Naturphilosophie)** promeut l'idée que l'âme humaine est en mesure d'aller chercher les *clés de la Nature*, au prix d'une certaine ascèse. Il s'agit d'un double courant aux sources lointaines, mais aux effets encore prégnants, notamment chez les scientifiques spiritualistes comme

Xuan Thuan, Nicolescu ou Charon. Double parce que de deux origines :

- Aristote, prévoyant une analogie profonde entre les opérations de la Nature et celles de l'esprit, nourrit le courant philosophique romantique allemand, dont le plus éminent représentant fut J. W. Von Goethe. Ce dernier, par exemple, défendait l'idée d'une « physique spéculative » qui, d'un même mouvement grandiose, constituerait une philosophie de la Nature et de l'esprit, car il était convaincu "que l'esprit porte en lui les clés des opérations de la Nature et peut aller jusqu'au seuil de ses *ateliers secrets*"³⁴⁸. C'est une forme de théologie scientifique

- Platon, un peu plus modeste que son élève, pensait qu'on ne pouvait remonter que jusqu'aux axiomes de la Nature, aux "lois" fondamentales. Cela inspira le courant anglais appelé *Natural Philosophy*, porté entre autres par John F. W. Herschel, légèrement plus tard qu'en Allemagne, mais prolongé jusqu'en pleines 30's avec Whitehead.

- ✓ « *L'esprit a bel et bien une action sur la matière. Et que rien ne les sépare, quoiqu'on en pense* » (1.20-21) forme de **Holisme**, chère à la tendance Nouvel Âge : il convient de s'intéresser à l'individu comme un "tout", faisant foire du dualisme platonicien vanté ailleurs, englobé dans l'entité "monde". Ce qui est pratique avec le holisme, c'est qu'on peut facilement dire tout et son contraire. Exemple un peu plus loin, avec « (...) *les voies qu'emprunte l'esprit pour parler au corps. Voies qui ont ainsi cessé d'être impénétrables. À tel point que le dialogue esprit/corps ...* » (1.46-48) ou encore « *3 siècles plus tard, les neurosciences ont définitivement aboli* (métaphore juridique) *la trop vertueuse* (moralisme) *frontière entre corps et L'esprit et la matière sont distincts, mais dialoguent, ou sont une seule et même chose, qui se rescinde parfois. Le Yin et le Yang en quelque sorte.*

On lira avec appétit l'encart p. 66, qui commence ainsi : « *parvenir à élucider les mécanismes et les chemins qui relient l'esprit et le corps est l'occasion d'accéder enfin à une compréhension globale de la machine humaine.* »

- ✓ **Historicisme hégélien** : « *Ce dont le siècle des Lumières eut d'ailleurs l'intuition* » (1.22-23). Relire à rebours l'histoire comme possédant un sens, un but caché, et des éléments qui permettent aux esprits éclairés de prédire le futur, est un procédé douteux, tant sur le plan logique (effet Bipède, voir **Encart F**) que sur le plan philosophique (ce type d'historicisme a drainé les visions réactionnaires, de la nécessité de la naissance des sciences à l'avènement du surhomme). Le mythe de la « Moïse », qui ouvre le chemin, ou à la Jules Verne, Vinci et autres visionnaires est sous-jacent. Une autre occurrence se trouve dans *sacrilèges en leur temps* (Kant ? Fut-il sacrilège ?) *ces précurseurs ont pourtant montré le chemin* (1.39-41)

Encart F

Effet bipède, ou raisonnement panglossien : L'effet Bipède consiste à raisonner à rebours vers une cause possible. Exemple dont cet effet tire son nom : "l'existence des pantalons prouve que Dieu a voulu que nous soyons des bipèdes". Pour plus de clarté, je lui préfère le terme de "raisonnement Panglossien", du nom de ce précepteur de *Candide* créé par Voltaire qui affirmait que si nous avons un nez, c'est bien évidemment pour porter des lunettes.

Quelques sophismes

- ✓ La notion de preuve est assez malmenée :

Pouvoirs (...) irréfutables (Intro 1), *Expériences rigoureuses à l'appui* (7-8), *Les preuves s'accumulent en effet sous leurs yeux* (9-10), *Autant de phénomènes scientifiquement démontrés* (17-18), *qui témoignent de manière troublante* (17-20) (ridicule : si les phénomènes sont démontrés, alors le témoignage n'est pas troublant. Il est. Point.) Ce sera la même chose pour tous les articles du dossier (ex : p. 57 est invoquée une « preuve flagrante de l'efficacité de l'hypnose ».

3 siècles plus tard, les neurosciences ont définitivement aboli la trop vertueuse frontière entre corps et esprit (41-43) *elles livrent des résultats rigoureusement constatés et évalués* (74-75). *Il reste à expliquer les phénomènes étranges dont elles témoignent* (74-78) (notons pour cette dernière que des phénomènes ne témoignent pas, et quand bien même, un corpus de témoignages ne remplacera jamais une preuve ; même remarque pour « *Autant de phénomènes scientifiquement démontrés qui témoignent de manière troublante* » (17-20)

- ✓ *de quoi faire évoluer les mentalités puisque médecine et psychologie pourraient enfin cesser de se regarder de travers* (86-89) **Méthode cavalerie** : on crée un problème qui n'existe pas (médecine et psychologie ne se sont jamais regardé de travers) pour le résoudre ensuite (voir point suivant)

³⁴⁸Johann Wolfgang Von Goethe, *Dichtung und Wahrheit*, 1812, trad. Poésie et vérité - souvenirs de ma vie, Ed. Aubier 1991.

- ✓ (...) *mais les sœurs ennemies*, (voir point précédent) *confrontées aux limites de leur art* (la psychologie serait donc un art ?), *sont maintenant contraintes* (par qui ?) *d'allier leurs forces et leur raison* (?) *pour mieux prendre en charge les souffrances humaines* (posture cléricale et moralisante — un prêtre pourrait dire ça). (87-97)
- ✓ *Au-delà des préjugés et des idées reçues*. (Voir « réclame », sommaire).
- ✓ Rejet en 2 camps : « *sans doute certains crieront-ils à l'évidence sauf que cette fois, ce sont les scientifiques qui le constatent* » (l. 5-6). Resterait à définir les 2 camps dans ce genre de dialectique.
- ✓ Dernière touche : « *les pratiques les plus anciennes comme la méditation transcendantale* ». C'est **l'effet Momie** : plus c'est vieux, mieux c'est. **L'argument traditionaliste** est caduc en soi, à moins d'aimer les cavernes. Pour le coup, il s'agit ici d'une phrase abusive : si je suis d'accord pour la méditation, la méditation transcendantale, elle est récente. Elle fut fondée par Manesh Prada Warna, dit Maharishi Mahesh Yogi en 1958, afin de « *faire connaître à l'occident malade les forces salvatrices de l'auto-réalisation de soi par la méditation* » (Circulaire aux professeurs de M.T. 1971).

Conclusion : et les allégations ?

Je ne vais pas découper tout l'article, qui fait encore 20 pages. Néanmoins je voudrais illustrer encore 3 choses.

1) la peau de chagrin :

- au sommaire, on lit que l'hypnose « guérit ».
- p. 52, on lit que « l'hypnose remplace les anesthésies »
- p. 55, on lit que « l'hypnose réduit le recours aux anesthésies générales »
- p. 56, on lit que « l'hypnose limite le recours à l'anesthésie générale »
- puis on apprend que « l'effet de l'hypnose est renforcé par une légère sédation et une anesthésie locale de la plaie ».

Que l'hypnose décrite ici, qui ressemble plus à du détournement d'attention et de la suggestion qu'à un « état de conscience intermédiaire » (p 56, l. 46) soit utile lors d'opérations n'est guère surprenant, et ne forme un scoop que parce que le mot hypnose, qui porte foison de fantasmes, est utilisé. Mais le procédé journalistique qui consiste à appâter la proie est flagrant ici. On part voir une montagne, on se retrouve avec une souris.

2) Paillason sur les biorythmes :

Il est des effets paillasons plus graves que d'autres. Ainsi pp. 55 et 64, l'auteur titre sur les biorythmes, censés soigner l'asthme.



Il faut savoir que les biorythmes, légèrement passés de mode en France, firent la trame d'une pseudo-science, basée

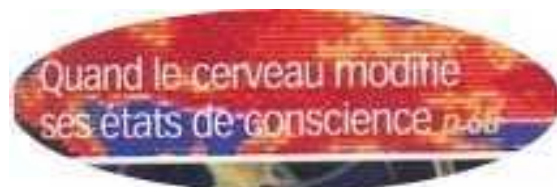
sur l'étude de simili rythmes de la personnalité, pseudo-science à mi-chemin entre le rêve Nouvel Âge des pulsations cosmiques auxquels nous serions soumis et la manie type numérologie. Or, quelle ne fut pas ma surprise lorsque je lus dès la 3^{ème} ligne p. 64 qu'en guise de biorythmes, il s'agit des... rythmes cardiaques, qui n'ont strictement rien à voir avec les biorythmes. Erreur assez difficilement pardonnable lorsqu'on sait le nombre de gens qui se sont fourvoyés dans le domaine des biorythmes : confondre rythmes biologiques et biorythmes est soi involontaire — dans ce cas, la compétence du journaliste est discutable. Soit elle est volontaire. Je n'ose conclure.



Note : on pourrait objecter la même chose sur la notion de biofeedback, introduite à plusieurs reprises dans l'article ; ou sur la question des Etats Modifiés de Conscience : sommeil paradoxal, coma, somnambulisme pour les uns, crise chamanique, transe et transmission de pensée pour d'autres. Attention aux mots que l'on emploie. Voir p. 68).

3) prodiges et vertiges de l'analogie³⁴⁹ :

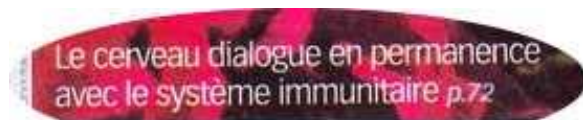
Plus bas, on trouve la page 67 : 3 dessins, juste annotés.



Quand le cerveau modifie ses états de conscience.



Le cerveau se reconfigure tout au long de la vie.



Le cerveau discute en permanence avec le système immunitaire.

Lorgnons les deux derniers : une analogie classique avec l'ordinateur, puis une analogie faite entre cerveau/ système immunitaire et deux personnes qui discutent comme de bons amis. L'une et l'autre ont leur champ de validité, mais

³⁴⁹ Allusion au titre de l'excellent livre de Jacques Bouveresse, Editions Raisons d'agir, 2002.

aussi leur limite, voire leurs contradictions. Ces contradictions doivent être pointées, surtout lorsqu'elles ciblent des sujets fortement affectifs comme la guérison. Pour les cas présents, si le cerveau discute avec le système immunitaire, pourquoi suis-je malade ? Le dialogue ne se fait-il pas bien ? Pour quelle raison ? Et là, aucune réponse. Alors le client-patient va chercher un sens, et il peut se retrouver à la merci des marchands d'illusion qui, sur un fond de culpabilité latent qui fit l'heur des prêtres-médecins des premiers siècles de l'Ere Chrétienne, lui vendront les clés tordues de ce dialogue cerveau/système immunitaire. « *Un scientifique qui exploite une analogie caractéristique entre deux domaines à première vue très différents se sent normalement obligé d'indiquer les limites de son application, les aspects sous lesquels les deux catégories de phénomènes concernées peuvent être assimilées l'une à l'autre et ceux sous lesquels elles ne le peuvent pas* », écrit Bouveresse (2002, p. 35).

Pour corroborer ceci, je dirai qu'il devient de plus en plus nécessaire de créer la « pratique illégitime de l'analogie », ainsi qu'une certaine forme « mise en danger de la connaissance d'autrui ».

Les pages présentées sont extraites du dossier *S&V*, co-signé Bensaïd, Beuzard, Chambon, Mayo, Revoy, Tourbe, sous la direction d'A. Sari. *S&V* Novembre 2004.

Fiche pédagogique N°6 – Le magnétisme et les fluides

Nous n'indiquerons dans cette fiche que la trame narrative employée. Les références employées sont indiquées.

1^{ère} partie : construction conceptuelle & historique

L'histoire des sciences a son importance, écrit Broch. Voici donc une trame possible d'explication des fondements de la pensée fluidique et magnétique au fil des âges. Nous ne détaillons que les premières analogies de base.

1) Analogies de base

Analogie 1 : santé & fluides

« Hippocrate fit de ses humeurs des fluides : le sang, le phlegme, la bile jaune et la bile noire. Il décrivit alors la santé comme un cocktail bien dosé : les 4 humeurs doivent être harmonieusement mêlées dans l'organisme et se trouvent sous forme cuite par mélange et par chaleur vitale ! Voilà. Pour résumer, en cas de fatigue ou d'excès de bouffe, une humeur serait produite en excès, ce qui entraînerait une guerre entre humeurs, qui, une fois séparées, redeviendraient "crues", c'est-à-dire acides et irritantes. Passe le stade de l'effervescence, et elles finissent viciées. ». Or, « Si le sang et la bile jaune existent bien, le phlegme par contre, qu'il appelait aussi "pituite" et qui désignait tout liquide transparent ou blanchâtre (salive, morve, larmes, lymphe, plasma sanguin, sperme et même matière grise du cerveau) est une catégorie plus douteuse. Quant à la bile noire, l'"atrabile", porteuse de mélancolie d'instabilité, et soi-disant responsable du cancer, elle relève purement du fantasme. (...) Galien ajouta aux 4 humeurs d'Hippocrate les pneumas, ou esprits animaux : dans le res mirabilis, merveilleux réseau enchevêtré de notre cou, circuleraient ces pneumas, sortes de fluides gazeux qui "animeraient" notre carcasse. Le thème des pneumas sera décliné ensuite jusqu'à plus soif, en de nombreux avatars, depuis l'éther jusqu'à l'âme, même si, confronté à l'expérimentation, force est de constater que le *pneuma tique* ». (...) »

Petit à petit, la notion de magnétisme recouvrant tous les aspects d'action à distance, les vieux savants postulèrent logiquement l'existence d'un intermédiaire, quel qu'il soit, dans les chaînes d'actions. Et lorsqu'une action s'exerce dans un "champ d'action", justement, il n'est pas surprenant de voir naître l'analogie avec le comportement d'un "effluve", fluide, qui suinte, qui corrode, qui s'immisce. Et ce fut la naissance d'une vraie collection de ce genre de fluide, entre autres le phlogistique pour justifier les combustions, le calorique, pour expliquer les transferts de chaleur, l'éther pour trimbaler les ondes, et surtout le légendaire fluide vital. Certains de ces fluides furent des contes à dormir debout (alors qu'on recherchait des causes alitées...) ³⁵⁰.

Analogie 2 : humain & aimant

« Chaque corps organisé serait un aimant, qui aurait ses pôles ; il y circule un fluide magnétique, en sorte qu'en présentant l'un à l'autre les pôles opposés un être vivant peut agir sur un autre être vivant. On assimile le magnétisme à la force qui émane d'un personnage, force qui fait naître des sensations ou des sentiments comme la haine, la bonté ou l'amour ». ³⁵¹

2) Origines : Hippocrate & Galien

3) Lecture fluidique de la santé

4) Conceptions qui perdurent presque 1600 ans

5) De l'ambre à Galvani

6) Le vitalisme

7) Magnétisme animal, somnambulisme

- la théorie de Mesmer, régulièrement invoquée par les magnétiseurs modernes.
- Le somnambulisme

8) Version moderne : rhabilleurs, rebouteux, toucher thérapeutique de Krieger, magnétisme

³⁵⁰ Monvoisin R., Magnétisme (I) disponible sur

<http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=3&ecritId=11>

³⁵¹ voir Jagot P-C, *comment développer votre magnétisme personnel*, Dangles Editions, 1962

de Créola³⁵²

- 9) Postmodernisme : anti-rationalité, holisme. « il se peut fort bien que le toucher thérapeutique, comme les techniques de guérisons chamanique, échappe à nos « paradigmes » de pensée » (Thompson 2000, pp. 60-61)

(Pour la suite, voir Monvoisin, Monvoisin R., Magnétisme (I) - Histoire de l'électromagnétisme, Origines d'un fantasme, document disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=3&ecritId=11>

Références:

Glazer, S., « therapeutic touch and postmodernism in nurering », *Nursing philosophy* 2, 2001, pp. 196-212

Thomson J.L., « Which postmodernism ? a critical response to « therapeutic touch and postmodernism in nurering », *Nursing philosophy* 3, 2002, pp. 58-62

Glazer, S., « response to critique of “therapeutic touch and postmodernism in nursering” », *Nursing philosophy* 3, 2002, pp. 63-65

Schmitz O., *Soigner par l'invisible. Enquête sur les guérisseurs aujourd'hui*, Paris: Imago. 2006

2^{ème} partie : démarche critique

- 1) Le rapport Bailly de l'Académie des sciences – ses limites

Références :

Bailly J.S., Rapport des commissaires chargés par le Roi de l'examen du magnétisme animal, Paris, 1784.

<http://web2.bium.univ-paris5.fr/livanc/?cote=86663&p=1&do=page>

Bailly J.S. - Exposé des expériences qui ont été faites pour l'examen du magnétisme animal.

<http://194.254.96.21/livanc/?p=3&cote=40742x01&do=page>

Riguet E., Magnétisme (II) - Le magnétisme animal, document disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=3&ecritId=12>

Figuier L., *Histoire du Merveilleux dans les temps modernes*, Tome 3, 1860

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k226951> ,notamment pp. 195-228

- 2) Sokal : critique épistémologique

Sokal A., *Pseudosciences & postmodernisme*, Odile Jacob, 2005, pp. 56 – 87

- 3) critique médiatique : Faille épistémologique : magnétisme / magnétisme animal, et partage du même lexique - Recherche du lexique ambigü dans les média

³⁵² Créola G., *Le magnétisme à portée de tous, guérir par les mains*, Le Hameau 1985
<http://www.creola-gilbert.fr/Le%20Magne1.htm>

4) introduction aux protocoles expérimentaux modernes :

- Rosa L, Rosa E., Sarnier L, Barrett S., *A close look at therapeutic touch*, JAMA, 279 (13), p. 1005-1010, 1998
- Protocole de Mr Z, Observatoire Zététique 2004 <http://www.observatoire-zetetique.org/divers/oz-magnetisme.pdf?PHPSESSID=435f0c3a6555002708179936947fae28>

5) Risques : rôle social des guérisseurs magnétiseurs / danger des représentations sanitaires fluidiques (exemples de sectes : scientologie, purges, éliminations de toxines)

Primo, l'Histoire des Sciences permet de comprendre pourquoi les explications par les "fluides" sont si satisfaisantes intellectuellement. Notre préhension du monde porte le lourd poids des scientifiques ventrus qui firent au cours de l'Histoire notre système interprétatif : il n'est donc pas étonnant de voir que le magnétisme *enseigné* et le magnétisme *animal, personnel, etc...* co-existent encore, même chez certains scientifiques. L'un est prédictif mais complexe, l'autre est archaïque et jusqu'à présent faux, mais intuitif : rien d'étonnant que, lorsque la vie nous confronte à un phénomène étrange, l'interprétation fantasmagorique et intuitive prenne le pas.

L'épisode Mesmer est édifiant à cet égard, et s'il y aurait à redire des protocoles de l'époque, les conclusions auxquelles parviennent les commissions chargées d'investiguer sont transposables actuellement.

Secundo, l'hypothèse du fluide vital ou du magnétisme fait florès dans toutes les interprétations de guérisons pseudo-naturelles. Elle se décline en diverses explications plus ou moins "énergétiques", mélangeant au grand dam des physiciens les notions de *force*, de *champ*, de *puissance*, d'*énergie* en un vrac Nouvel Âge incompréhensible, mais fort propice à dire tout et n'importe quoi. Pourtant aucun phénomène magnétique n'a encore jamais été mis en évidence dans les procédés de soin des guérisseurs et des rebouteux.

Les ouvrages d'Yves Rocard, grand physicien mais piètre expérimentateur en sourcellerie, ont ravivé la croyance de phénomènes magnétiques en ce domaine (notamment par le truchement des fameux cristaux de magnétite dont tout péquin moyen serait doté aux articulations). Les expériences ayant tenté d'habiller ces thèses ont fait chou blanc, et les protocoles de tests rigoureux en *double aveugle* infirment les hypothèses magnétiques dans les mains des magnétiseurs.

Sont abordés les outils critiques suivants :

- l'analogie n'est pas une preuve
- une analogie donnée sans limite est comme un résultat sans incertitude de mesure
- une notion intuitive peut s'avérer fautive, et créer des représentations fausses (vision fluidique de la santé)
- l'effet « canard de bain en plastique » et le manque de mémoire de l'histoire
- l'utilisation de termes équivoques permet toute une gamme d'effets paillasse.
- La notion de protocole

Fiche pédagogique N°7 – Argument d'autorité, DHMO, alerte, jargon, un tsunami dans un verre d'eau



Qu'est-ce que le monoxyde de dihydrogène?

Le monoxyde de dihydrogène (en anglais «Dihydrogen Monoxide» - DHMO) (1) est un composé chimique incolore et inodore, également dénommé par certains oxyde de dihydrogène, hydroxyde d'hydrogène, hydroxyde d'hydronium, ou simplement acide hydrique. Son constituant de base est le radical instable hydroxyl, qu'on retrouve dans de nombreux composés caustiques, explosifs et toxiques tels que l'acide sulfurique, la nitroglycérine et

l'alcool éthylique.

Pour une information plus détaillée, comprenant des indications sur les précautions à prendre, les règles d'emploi et de stockage, veuillez vous reporter à la *Material Safety Data Sheet* (MSDS) (en anglais) sur le monoxyde de dihydrogène³⁵³.

- * la substance est un élément principal des pluies acides ;
- * elle contribue à l'érosion des sols ;
- * elle provoque la corrosion et la destruction des métaux et des appareils électriques ;
- * une ingestion excessive peut causer de nombreux effets secondaires déplaisants, pouvant aller jusqu'à entraîner la mort ;
- * le contact prolongé avec sa forme solide provoque des lésions des tissus ;
- * sa présence dans les poumons, même en faible quantité, peut causer la mort par asphyxie ;
- * sa forme gazeuse peut causer de graves brûlures ;
- * il a été retrouvé dans les tumeurs de malades du cancer en phase terminale ;
- * même après rinçage prolongé, il en reste toujours des traces ;
- * en dépit de tout cela, les gouvernements et les sociétés continuent de l'utiliser à grande échelle, négligeant délibérément ses dangers.

Dois-je me sentir concerné par le monoxyde de dihydrogène?

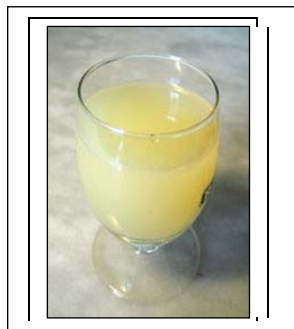
Oui, vous devez l'être! Bien que le gouvernement des États-Unis et les «Centers for Disease Control» (CDC) n'imposent pas de restrictions sur le monoxyde de dihydrogène (alors qu'ils en ont imposées à des substances plus familières telles que l'acide chlorhydrique et la saccharine), le monoxyde de dihydrogène est un constituant de substances toxiques, d'agents provoquant ou favorisant des maladies et de menaces pour l'environnement aussi nombreux que connus, et peut même être léthal (*sic*) à un être humain à des doses aussi faibles que quelques gouttes.

Des recherches entreprises par un scientifique américain renommé, Nathan Zohner, (2) ont conclu qu'environ 86 pour cent de la population des États-Unis est favorable à une interdiction du monoxyde de dihydrogène. Bien que ses résultats soient préliminaires, Zohner pense que la population doit accorder plus d'attention aux informations qui lui sont données concernant le monoxyde de dihydrogène. Il ajoute que si davantage de personnes connaissait la vérité sur le monoxyde de dihydrogène, des études telles que celle qu'il a menée ne seraient pas nécessaires.

³⁵³ http://en.wikipedia.org/wiki/Dihydrogen_monoxide_hoax

Une enquête similaire dirigée par les chercheurs américains Patrick K. McCluskey et Matthew Kulick ont également découvert que près de 90 pour cent des sujets interrogés étaient prêts à signer une pétition en faveur d'une interdiction complète de l'usage du monoxyde de dihydrogène aux États-Unis.

*Monoxyde de dihydrogène – FAQ*³⁵⁴



Liquide pur troublé par du monoxyde de dihydrogène liquide

Soulignons que

(1) le DHMO s'écrit H_2O

(2) que Nathan Zohner était en 1997 un adolescent de 14 ans d'Idaho Falls, dans l'Idaho, qui parvint pour son travail de recherche en science intitulé « "How Gullible Are We?" » à glaner 43 votes pour bannir le DHMO, sur 50 personnes interrogées parmi ses camarades³⁵⁵.

Le canular a vraisemblablement été créé par Eric Lechner en 1990, puis revu par Craig Jackson en 1994, avant d'atteindre la notoriété par le travail de Zohner³⁵⁶.

Cet exemple est moins anodin qu'il n'y paraît. Outre les Ips lexicaux qui le constellent, il est suffisamment bien apprêté pour avoir suscité des réactions pour le moins intéressantes. L'une d'elles remonte à 2005, où une dépêche AP annonce :

« City officials were so concerned about the potentially dangerous properties of dihydrogen monoxide that they considered banning foam cups after they learned the chemical was used in their production ».³⁵⁷

Le Magazine de la Recherche Européenne écrivit également fin 2005 :

« La plaisanterie ne fut pas toujours appréciée à sa juste valeur, lorsqu'elle engendra dans une province étasunienne un mini mouvement de panique qui irrita les pouvoirs publics. Dans le contexte du Terrorist-Act, un superintendant parla d'une condamnable subversion à l'ordre public³⁵⁸ ».

³⁵⁴ <http://www.dhmo.org/translations/french/facts.html>

³⁵⁵ Publication originale en ligne, <http://www.lhup.edu/~dsimanek/dhmo.htm>

³⁵⁶ La primeur de ce canular revient tout de même à Alfred Jarry : « *Quand ne sera-t-il plus besoin de rappeler que les antialcooliques sont des malades en proie à ce poison, l'eau, si dissolvant et corrosif qu'on l'a choisi entre toutes substances pour les ablutions et lessives, et qu'une goutte versée dans un liquide pur, l'absinthe par exemple, le trouble?* »

(...) « *Des chercheurs, anonymes mais dignes de foi, nous communiquent, à propos du récent article sur le poison eau, leurs observations touchant le pouvoir destructeur de cet agent appliqué à diverses substances alimentaires. Le sucre, paraît-il, serait rongé et anéanti en peu d'instant. Les loisirs nous ont manqué pour contrôler cette expérience.* »

³⁵⁷ *Local officials nearly fall for H2O hoax, Web pranksters warn of dangers of 'dihydrogen monoxide'*, AP March 15, 2004

³⁵⁸ *Magazine de la Recherche Européenne*, N° Spécial, Novembre 2005

http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/special_comm/05/article_3237_fr.html

Fiche pédagogique N°8 – Le sophisme du procureur

Appelé aussi *erreur des probabilités conditionnelles*, c'est un paradoxe très délicat et assez complexe, que nous nous contenterons de résumer, et qui consiste à confondre « la probabilité qu'un évènement survienne » avec « la probabilité qu'un évènement soit survenu dans un cas étudié ». ³⁵⁹

Forme standard :

Il s'agit de penser que $P(A|B)$ est à peu près égal $P(B|A)$. Or le théorème de Bayes nous donne

$$P(B|A) = P(A|B) \cdot \frac{P(B)}{P(A)}.$$

Qui ne donne sensiblement pas le même résultat. ³⁶⁰

Impossible d'expliquer ce sophisme à un public non statisticien sans exemple.

Le crime et l'ADN

Imaginons qu'un décès soit constaté et que le crime soit suspecté. Pour évaluer la probabilité d'innocence d'un accusé, il faut chercher le nombre de fois qu'un tel évènement rarissime (un décès naturel dans les mêmes conditions de ce crime) se produise dans une population très restreinte (celle de ceux qui ont subi un décès) et surtout pas le nombre de fois qu'il se produit au sein de la population totale.

Imaginons que soit procédé sur le suspect N°1 un test ADN, sur la base d'une chance de deux profils ADN identiques d'environ de 1/10 000.

Si le profil ADN du suspect est exactement celui trouvé sur la victime, l'intuition nous intime que nous n'avons qu'une chance sur 10 000 de se tromper en l'accusant, ce qui est .. faux !

Facette Z : *le contexte est important*

En effet il faut connaître le contexte pour pouvoir dire quelque chose. En fait cette donnée permet de restreindre les suspects, mais non de pouvoir accuser avec certitude.

Faisons le calcul ... Supposons que pour parvenir à trouver le suspect, on ait dû comparer le profil ADN trouvé sur la victime avec 20 000 profils (issus d'un fichier de la police scientifique). Avec la probabilité donnée, il y a en fait **86%** de chances de trouver au moins un profil identique

$$1 - \left(1 - \frac{1}{10000}\right)^{20000} \approx 86\%$$

et il y a **27%** de chances de trouver exactement un profil identique

$$20\,000 \times (1 - 1/10\,000)^{19\,999} \times 1/10\,000 \approx 0.27.$$

ce qui est bien plus grand que 1/10000.

Il ne faut pas en déduire que les tests ADN ne servent à rien, ni qu'on ne peut rien dire à partir d'eux. Si par exemple la victime reconnaît son agresseur et qu'**ensuite** on effectue un test ADN qui est positif, alors les calculs précédents ne s'appliquent pas : il faudrait pouvoir remplacer 1/10 000 par la probabilité pour que **simultanément** une victime ait cru reconnaître son agresseur et

³⁵⁹ Defense attorney's fallacy" a été décrit par William C. Thompson & Edward Schumann dans l'article *Interpretation of Statistical Evidence in Criminal Trials: The Prosecutor's Fallacy and the Defense Attorney's Fallacy*, *Law and Human Behavior*, Vol. 11, No. 3 (Sep., 1987), pp. 167-187. Autre exemple historique, celui du procès *The People of the State of California v. Collins*, en 1968 en Californie *People v. Collins*, 438 P. 2d 33 (68 Cal. 2d 319 1968).

³⁶⁰ Pour plus de détails, se reporter au livre de John Allen Paulos, *Innumeracy*.

Fiche pédagogique N°9 – Le jeu des 20 pièges, ou comment éviter les arguments d'autorité ?

"Quand un être humain obtient un Ph. D., il se produit dans son cerveau une mutation qui l'empêche de prononcer les deux phrases : "je ne sais pas" et "je me suis trompé".

J. Randi

Voici le texte de base de notre fiche :

Copain vous raconte qu'un Ami lui a dit avoir lu dans *Moisi* que le célèbre *Duschmoll*, professeur à l'Institut Bétombe, médaille *Michel Fields*, auteur prolifique de centaines de publications scientifiques, réputé pour ses apparitions régulières dans l'émission « On a tout distordu » et auteur du livre « Du pain, du vin, Duschmoll » vendu à plus de 300.000 exemplaires en vente chez tous les bons marchands, a déclaré récemment : « je dis que *blablaabla* ! » ; ce qui

Version 1 : confirme l'intuition du sage aborigène visionnaire *Oum l'Ancien*, -qui le *subodorait* déjà sur un *vieux parchemin*-, et qui vient appuyer ce que nos ancêtres avaient, dans leur bon sens populaire, fort bien compris il y a des siècles.

Version 2 : vient bouleverser les lois de la physique et offrir, à travers cette gifle révolutionnaire administrée à Einstein, un des plus grands défis à la science depuis Copernic. Espérons que les scientifiques, refusant traditionnellement la thèse du *blablaabla*, ne brûleront pas Duschmoll tel un Galilée moderne, sur l'autel de leur arrogance.

Reprenons l'assertion en la tronçonnant :

- (1) *Copain*
- (2) vous raconte qu'un Ami lui a dit
- (3) avoir lu dans *Moisi*
- (4) que le célèbre *Duschmoll*,
- (5) professeur à l'Institut Bétombe, médaille Michel Fields,
- (6) auteur prolifique de centaines de publications scientifiques,
- (7) réputé pour ses apparitions régulières dans l'émission « on a tout distordu »
- (8) auteur du livre « du pain, du vin, Duschmoll » vendu à plus de 300.000 exemplaires
- (9) en vente chez tous les bons marchands,
- (10) a déclaré récemment « je dis que *blablaabla* »

Version 1 :

- (11) Ce qui confirme l'intuition du sage aborigène
- (12) visionnaire *Oum l'Ancien*,
- (13) -qui le *subodorait* déjà sur un *vieux parchemin*-,
- (14) et qui vient appuyer ce que nos ancêtres avaient, dans leur bon sens populaire, fort bien compris
- (15) il y a des siècles.

Version 2 :

- (16) Ce qui vient bouleverser les lois de la physique
- (17) et offrir, à travers cette gifle révolutionnaire administrée à Einstein,
- (18) un des plus grands défis à la science depuis Copernic.
- (19) Espérons que les scientifiques, refusant traditionnellement la thèse du *blablaabla*,
- (20) ne brûleront pas Duschmoll tel un Galilée moderne, sur l'autel de leur arrogance.

(1) **Copain**

Qui est-il ? Est-il compétent sur le sujet ?

Tient-il à vous plaire / à vous déplaire ? Y a-t-il une relation de supériorité/infériorité entre vous ?

Facette Z : *la compétence de l'informateur est fondamentale ; prendre en compte l'affect interpersonnel.*

(2) **vous raconte qu'un Ami lui a dit**

L'Ami est-il une source généralement fiable ? (Attention : c'est insuffisant)

Facette Z : *un, mille témoignages ne sont pas une preuve - Faisceau de preuve.**

Effet boule de neige possible – syndrome de l'ADUA.

Facette Z : *l'origine de l'information est fondamentale*

Utiliser l'argument de Hume.

(3) **avoir lu dans Moisi**

Vérifiez ce qu'est Moisi.

Effet vitrine version « lu dans le journal »

Ultra-méfiance sur les journaux et les magazines : la science est généralement publicitarisée

Super - méfiance sur les revues scientifiques sans comité de lecture

Grande méfiance sur les revues au facteur d'impact faible.

Méfiance encore même dans les grandes revues scientifiques. Affaire Targ & Puthoff, Affaire mémoire de l'eau, affaires Pande, shukla, Sekariah (voir Broad & Wade, *La souris truquée*).

Masquarade des Zuckerman, et biais de confirmation (Mahoney)

Facette Z : *l'origine de l'information est fondamentale*

(4) **que le célèbre Duschmoll,**

Effet vitrine médiatique. Effet star

Affaire John Long, affaire Nogushi

(5) **professeur à l'Institut Bétombe, médaille Michel Fields,**

Pseudo-compétence à l'aune du titre

Pseudo-compétence à l'aune des médailles

Vérifier si l'Institut Bétombe

- existe et fonctionne (comme l'Institut Ecologique Européen, ou le laboratoire de Marcello Bacci à Grosseto, sur les Transcommunications – voir Cours N°2)

- est universitaire (Institut Stanford, Université Interdisciplinaire de Paris, Laboratoire de parapsychologie de Toulouse-Le Mirail)

(6) **auteur prolifique de centaines de publications scientifiques,**

Attention : on peut écrire des centaines de mauvais articles

On peut aussi plagier des centaines de mauvais articles sur d'autres (affaire Alsabti) ou sur des étudiants (effet Matthieu), voire sur son fils (Bernoulli)

(7) **réputé pour ses apparitions régulières dans l'émission « on a tout distordu »**

Pseudo-compétence à l'aune des médias (Hubert Reeves, Yves Coppens, Nicolas Hulot)

Sensationnalisme (les médias préfèrent l'iconoclastie)

(8) **auteur du livre « du pain, du vin, Duschmoll » vendu à plus de 300.000 exemplaires**

Effet vitrine

Effet Panurge

Double cigogne (qu'il ait été vendu ne signifie pas qu'il ait plu ; qu'il ait plu ne veut pas dire qu'il soit bon)

(9) en vente chez tous les bons marchands,

Effet vitrine de librairie, tête de gondole

(10) a déclaré récemment « je dis que blablabla »

A-t-il effectivement dit cela ? Vérifier que le journaliste a bien retranscrit. Attention aux coupes et aux éductions : il est arrivé que la vraie déclaration « *je dis que blablabla est une foutaise* » se transforme en « *je dis que blablabla* ».

Version 1 :

(11) Ce qui confirme l'intuition du sage aborigène

Effet vieux sage de l'antiquité

Lecture à rebours

Argument exotique

(12) visionnaire *Oum l'Ancien*,

Syndrome Jules Verne

(13) -qui le *subodorait* déjà sur un *vieux parchemin*-,

Effet vieux pot

(14) et qui vient appuyer ce que nos ancêtres avaient, dans leur bon sens populaire, fort bien compris

Argument *ad populum*

Passéisme, argument d'historicité

(15) il y a des siècles.

Argument de la nuit des temps

Version 2 :

(16) Ce qui vient bouleverser les lois de la physique

Argument *ad novitatem*

Scénarisations Scoop / révolution

Prudence dans l'interprétation : blablabla est-il confirmé par d'autres chercheurs ?

(17) et offrir, à travers cette gifle révolutionnaire administrée à Einstein,

Accentuation lapidaire

(18) un des plus grands défis à la science depuis Copernic.

Scénario du défi

Baignoire d'Archimède

Analogie

(19) Espérons que les scientifiques, refusant traditionnellement la thèse du *blablabla*,

Description paranoïaque : scénario de la thèse qui dérange les scientifiques.

Distorsion épistémologique : hormis dans le contexte de Berthelot (syndrome du poulpe) ou dans celui de Lyssenko (« science officielle »), la science n'a pas de tradition de ce type. Garder à l'esprit que :

« Quand les experts sont unanimes, l'avis opposé ne peut être considéré comme certain ; quand les experts ne sont pas d'accord, aucun avis ne peut être considéré comme certain ; quand les experts se disent perplexes, le non-spécialiste sera sans doute bien avisé de suspendre son jugement ». (Bertrand Russell)

(20) ne brûleront pas Duschmoll tel un Galilée moderne, sur l'autel de leur arrogance.

Syndrome galiléen. Galilée n'a pas été brûlé, et n'a pas été un martyr de la science — ni martyr, ni de la science, mais du clergé.

Fiche pédagogique N°10 – La dent en or de Fontenelle

Facette Z : avant de bâtir des châteaux de sable en Espagne, assurons-nous qu'il y a bien du sable.

Assurons-nous bien du fait, avant que de nous inquiéter de la cause. Il est vrai que cette méthode est bien lente pour la plupart des gens qui courent naturellement à la cause, et passent par-dessus la vérité du fait ; mais enfin nous éviterons le ridicule d'avoir trouvé la cause de ce qui n'est point.

Ce malheur arriva si plaisamment sur la fin du siècle passé à quelques savants d'Allemagne, que je ne puis m'empêcher d'en parler ici.

« En 1593, le bruit courut que, les dents étant tombées à un enfant de Silésie âgé de sept ans, il lui en était venu une d'or à la place d'une de ses grosses dents. Horstius, professeur en médecine dans l'université de Helmstad, écrivit, en 1595, l'histoire de cette dent, et prétendit qu'elle était en partie naturelle, en partie miraculeuse, et qu'elle avait été envoyée de Dieu à cet enfant pour consoler les chrétiens affligés par les Turcs ! Figurez-vous quelle consolation, et quel rapport de cette dent aux chrétiens ni aux Turcs ! En la même année, afin que cette dent d'or ne manquât pas d'historiens, Rullandus en écrivit l'histoire. Deux ans après, Ingolsteterus, autre savant, écrivit contre le sentiment que Rullandus avait de la dent d'or, et Rullandus fait aussitôt une belle et docte réplique. Un autre grand homme, nommé Libavius, ramasse tout ce qui avait été dit de la dent, et y ajoute son sentiment particulier. Il ne manquait autre chose à tant de beaux ouvrages, sinon qu'il fût vrai que la dent était d'or. Quand un orfèvre l'eut examinée, il se trouva que c'était une feuille d'or appliquée à la dent, avec beaucoup d'adresse : mais on commença par faire des livres, et puis on consulta l'orfèvre. »

Rien n'est plus naturel que d'en faire autant sur toutes sortes de matières. Je ne suis pas si convaincu de notre ignorance par les choses qui sont, et dont la raison nous est inconnue, que par celles qui ne sont point, et dont nous trouvons la raison. Cela veut dire que, non seulement nous n'avons pas les principes qui mènent au vrai, mais que nous en avons d'autres qui s'accrochent très bien avec le faux.

Fontenelle Bernard le Boyer, de, Histoire des oracles, chapitre IV.

Fiche pédagogique N°11 – ID : méfiance quand la science devient un combat

À l'issue de deux mois de procès, le juge fédéral de Pennsylvanie, John Jones III, a déclaré mardi 20 décembre 2005 qu'il était « *inconstitutionnel d'enseigner le Dessein Intelligent[*] comme une alternative à l'évolution, dans une classe des sciences d'une école publique* ». Une bonne chose, l'ID n'étant selon Jones « rien d'autre que la progéniture du créationnisme » et « *une alternative religieuse déguisée en théorie scientifique* ». C'est toutefois sur le travail désinformatif des médias dans les questions de science que je plonge mon regard noyé d'un scepticisme mélancolique.

Le Monde titre le 22 décembre 2005 p. 7 sous la plume d'Alain Sallès « *Darwin bat les néocréationnistes au tribunal* ».

Ce combat-ci est le plus prisé depuis fin 2005.

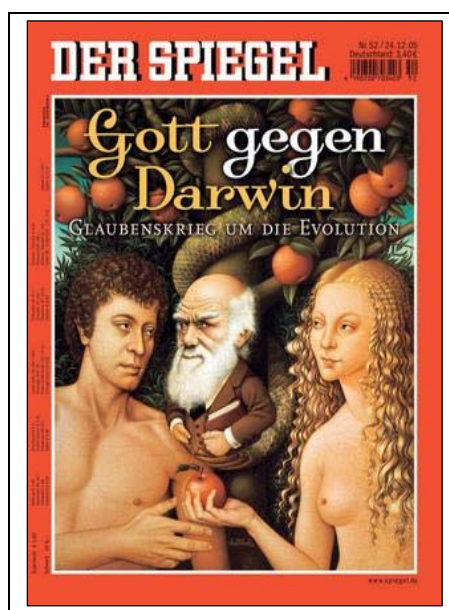
« *Dieu contre Darwin* » est également le titre d'un reportage de Claude Sauve et Jean-Louis Boudou (Radio-Canada), production : Laure Speziali.

« *Affaire Dieu contre Darwin : une cour du Kansas tranchera* », *La Tribune de Genève*, paru le week-end du 7-8 mai 2005

« *Dieu contre Darwin* » *Le Monde* 2 N°86

« *Darwin contre Dieu, match nul aux Etats-Unis* » *Libération* 29 août 2005 *Libération* ;, Pascal Riche

« *Glaubenskrieg um die Evolution* » (la guerre des croyances — notons au passage l'effet *paillason* sur les deux sens du mot « croyance ») *Der Spiegel* N°52



Quatre remarques.

1. Les questions de sciences ne sont pas des combats, des joutes dont on sort victorieux. Ce ne sont même pas des opinions : on ne peut pas être *pour* la gravitation, par exemple, ou *contre* l'évolution : ce sont simplement les meilleures descriptions du réel du moment. Par conséquent, si débattre sur la base de preuves, de faits, d'expérimentations fait émerger la théorie la plus exacte, débattre sur un plan rhétorique, en vue de remporter l'adhésion fait gagner la théorie non la plus exacte mais la plus démagogique/populiste.

Qui plus est, attendre le verdict de Justicia et de son glaive féroce porte aux nues la théorie qui colle le mieux aux principes de justice du lieu du combat. De fait, une théorie scientifique ne gagne pas au tribunal. Le seul trébuchet auquel elle peut se soupeser est celui des fait, des faits et encore des faits.

2. On nous dit que le lecteur moyen, considéré par les journalistes comme un crétin, n'est pas intéressé si les controverses scientifiques n'opposent pas des adversaires identifiables, faciles à cerner, si possible avec des gentils, des méchants et beaucoup d'images. Alors la scénarisation du combat ou du match (Darwin 1 : Dieu 0 par exemple) qu'on retrouve aussi lors des scrutins politiques, se révèle pratique pour créer une soif partisane. Le problème, c'est que la *victoire* d'une théorie ne se fait pas au prorata du nombre de coups portés, ou du nombre d'adhérents de chaque camp.
3. Quand bien même combat il y aurait, encore faudrait-il deux adversaires de même catégorie. Pas besoin d'aimer les rongeurs pour trouver inique un catch entre Hulk Hogan et un hamster. Si l'évolution est une théorie, l'ID (tout comme le créationnisme) est un scénario. Pas la même cour, donc. L'un passe son temps à collecter des faits et des preuves, tandis que l'autre pérore du haut de son perchoir, assis entre le conte et le fabliau. Les opposer, c'est saper les fondements de l'un et légitimer l'autre.
4. Allez, jouons le jeu, admettons que les deux parties soient de la même catégorie, que Hulk Hogan ait de grosses incisives et que le Hamster fasse 120 kg. Auquel cas il en va de la bienséance de décrire correctement chaque adversaire. Le journal *Le Monde* oppose les néocréationnistes, assez nombreux aux États-Unis et lourdement financés, à... Darwin, vraisemblablement un reste de squelette à l'heure qu'il est (et peu financé). D'abord, il ne s'agit pas du procès des néocréationnistes, ou du néocréationnisme mais de l'ID, contre non pas Darwin, ni le darwinisme ni même la théorie de l'évolution... simplement de l'ID comme alternative à l'évolution en classe de science. Quadruple effet paillasson dans un seul titre, c'est remarquable, Darwin applaudirait des cubitus.

Le Nouvel Obs du 21 décembre : *Le « dessein intelligent » jugé contraire à la Constitution*

Il y a pas mal de choses contraires à certaines constitutions, américaine, qatari, iranienne mais aussi française que je trouve valides. Il s'agit d'un jugement moral, émergeant de considérations morales personnelles. Si la science comme processus technopolitique peut s'évaluer moralement, et donc en termes de justice dans l'endroit où je me trouve, la science comme édicton de la meilleure description possible du monde au moment où l'on parle ne le peut pas. De la même façon que ce n'est pas à la loi d'écrire l'Histoire, ce n'est pas à la loi de faire la science et de définir les théories valides ou non. C'est par contre à la loi de trancher ce qui est enseignable, sachant qu'on a les lois qu'on mérite.

Je rappelle qu'il n'y a pas si longtemps, il était moralement inacceptable de laisser vivantes des femmes soupçonnées de sorcellerie, et la justice dépêchait des Bernardo Gui pour alimenter les brasiers. Ce n'était pourtant déjà plus le Moyen-Âge. Dans certains lieux, certaines femmes n'ont pas ou peu de droits. Dans certaines villes du Nigéria, par exemple, ou encore à Roissy où régulièrement des gens meurent dans les locaux de la Police Aérienne des Frontières, sinon en accord avec la constitution, du moins avec la bénédiction des cours de justice.

Que l'ID soit jugé en accord ou contraire à la Consitution namibienne, nous nous en fichons. Car les constitutions se forgent avec des éléments de morale et je crois que le problème avec la morale, c'est comme avec les yaourts : ça se périmé très vite. L'ID comme théorie scientifique est périmé par contre depuis bien longtemps.

[*]résumé : ID, le monde est si beau/complexe/merveilleux, ou inspiré d'avoir créé l'ADN/l'oeil humain/le président de l'Observatoire zététique qu'il ne peut avoir été conçu que par une

intelligence supérieure, animée d'un dessin, d'une volonté. Raisonnement panglossien typique, non que l'ADN ou le président de l'Observatoire zététique ne soient pas des réussites, mais parce que rien n'indique que le cosmos ait oeuvré des millénaires pour créer ces deux merveilles.

Pour aller plus loin :

Le carpaccio du combat comme faux dilemme pour accréditer des pseudothéories

Ce scénario très adaptable prend la forme suivante :

X contre Y

Cela a pour corrolaire :

- de séduire les consommateurs des deux camps ;
- de niveller les positions, même quand il y a une différence irréductible ;
- de créer un *faux dilemme* et de resserrer le champ du débat ;
- de faire de scénarios intellectuels parfois fantasmagoriques des alternatives aux théories scientifiques les mieux étayées ;
- de ce fait c'est une excellente porte d'entrée pour légitimation de pseudo-théorie.

Exemples à utiliser



DES SCIENTIFIQUES AMÉRICAINS EN GUERRE CONTRE DARWIN

Pour un peu, il jurerait que Dieu n'a rien à voir avec tout ça. Si le professeur Michael Behe s'oppose au darwinisme, « *ce n'est pas sur un terrain théologique. Je suis contre le darwinisme d'un point de vue scientifique* ». En clair, Darwin avait tort non pas parce que ses conclusions contredisaient la Bible, mais simplement parce qu'elles étaient erronées. Biochimiste à l'université Lehigh (Pennsylvanie), Michael Behe est un des animateurs du Discovery Institute, qui entend promouvoir la théorie de l'*« intelligent design »* (dessin intelligent) ; le genre d'association qui assimile Darwin à Karl Marx et entend « *combattre le matérialisme* ». Rien de bien neuf dans une bataille plus que centenaire. Ce qui est plus nouveau, ce sont les armes utilisées, la tentative de substituer au débat « science contre religion » un débat purement scientifique. Il s'agit rien de moins que de « *remplacer la science matérialiste par une science en accord avec les convictions chrétiennes* », explique un document du Discovery Institute écrit à l'intention des donateurs.

Ces scientifiques ont donc entrepris de « prouver » que le monde vivant est un système trop complexe

pour être le fruit du hasard, qu'un « *Etre suprême* » en est nécessairement à l'origine. Pour cela, Michael Behe consacre ses travaux à démontrer qu'il existe des organes vivants d'une « *complexité irréductible* », qui ne peuvent donc être le fruit de l'évolution progressive et de la sélection naturelle : pour ce biologiste en mission, le flagellum – sorte de petite nageoire – des bactéries en est un exemple. Un autre membre du Discovery Institute, William Dembski, mathématicien, a forgé le concept de « *complexité spécifique* », auquel s'appliquerait notamment l'ADN.

Comme l'immense majorité des scientifiques américains, Pat Shipman, anthropologue à l'université de l'Etat de Pennsylvanie, avait conclu que l'*intelligent design*, malgré son jargon et ses prétentions, était tout sauf de la science et ne méritait donc que l'indifférence. Mais c'était avant de découvrir que le silence de la communauté scientifique permettait justement aux théoriciens de l'antidarwinisme de prospérer en son sein. « *L'intelligent design est arrivé dans mon jardin* », dit cette chercheuse. En juin dernier, un candidat au doctorat en sciences de l'éduca-

tion de l'université d'Ohio, par ailleurs enseignant en lycée, a ainsi tenté de présenter une thèse avec pour titre « *Si les données scientifiques contre l'évolution sont présentées à des élèves, changent-ils d'opinion ?* ». Le jury de thèse devait être composé de deux professeurs, un entomologiste et un nutritionniste, tous deux connus pour leur défense de l'*intelligent design*. « *Il a fallu l'intervention de trois professeurs de l'université, disant qu'il n'existe pas de "données scientifiques contestant l'évolution", pour que la thèse soit ajournée* », raconte Pat Shipman.

Géologue à l'université du Massachusetts, Donald Wise pense lui que le sens de l'humour est l'arme de choix. Lors du congrès national de la Société de géologie, en octobre à Salt Lake City, il a présenté sa « *théorie* » de l'*« incompetent design »* : « *Le corps humain comporte tellement de "défauts" et d'organes inutiles que, s'ils sont le fruit d'un créateur, celui-ci est bien peu intelligent...* » Mais les universités, elles, commencent à prendre l'affaire au sérieux. Celle de l'Idaho vient d'interdire l'enseignement, en cours de sciences, « *de vues différant de l'évolution* ». Le Discovery Institute a aussitôt crié à la censure et à la violation de la liberté académique ■

EMMANUEL SAINT-MARTIN (À NEW YORK)

Le Point, Dieu face à la science, des scientifiques américains en guerre contre Darwin, 15 décembre 2005, p. 63

Fiche pédagogique N°12 – Fabrication du héros et/ou du génie héroïque

La fabrication du héros est un procédé « carpaccique » souvent à l'œuvre dans les pseudosciences. Quel que soit la vie ou la carrière de l'individu Duschmoll, il existe plusieurs manières d'en faire un héros.

S'il est ancien, il suffit de faire de Duschmoll un précurseur, en fabriquant de toutes pièces un lien entre ses travaux avec une découverte actuelle. Démocrite en est l'exemple, avec ses atomes. Cela permet ensuite d'expliquer en quoi celui, Y, qui corrobore la thèse de Démocrite est lui aussi brillant, par apposition des deux noms. Les erreurs commises par Duschmoll sont excusées par l'époque.

S'il est contemporain (qu'il soit reconnu ou rejeté) faire de X un visionnaire

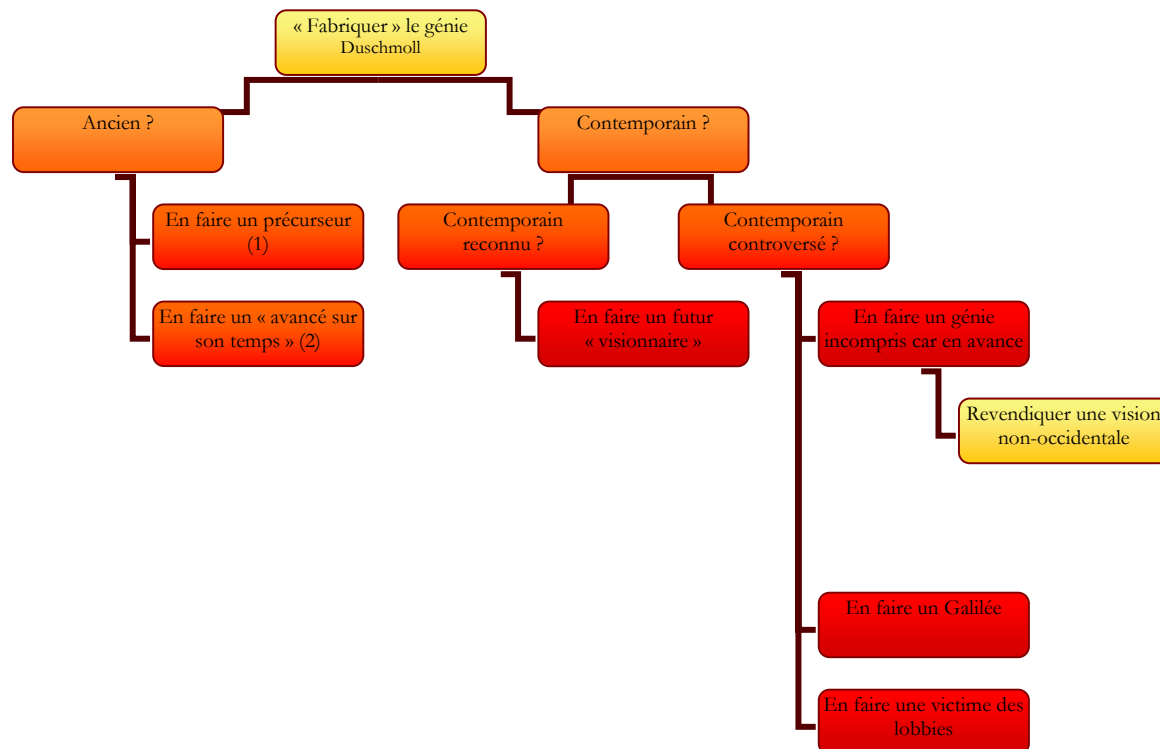
Exemple : Pour la Science N°326, déc 2004, spécial Einstein.

« il n'empêche, un fois par siècle environ, un scientifique visionnaire bouleverse notre savoir, un Galilée, un Newton, un Darwin. Einstein appartient à ce Panthéon des panthéons »

Sachant que Le Panthéon (παν, pân, signifie « tout » et θεός, theos, « dieu ») est un temple que les Grecs et les Romains consacraient à certains de leurs dieux, il ne serait guère surprennent que, empruntant à la métaphore épique, cette rhétorique flatte la posture contestataire, par réaction. Que dire, en outre, s'il s'agit du Panthéon des panthéons³⁶³ ?

S'il est contemporain et reconnu, faire une projection sur « comment on le percevra plus tard ».

S'il est contemporain et rejeté, en faire un Galilée ou un génie incompris.



³⁶³ D'où la chanson « Mon panthéon est décosu, si ça continue faudra qu'j'remonte mon panthéon ». Juste pour voir si certains lisent les notes de bas de page que je m'échine à faire.

Autre technique : *incarner le pur cerveau*, à l'instar d'Hawking qui « incarne aux yeux du public, le pur sujet cérébral, coupé du monde extérieur, résolvant les énigmes de l'Univers »³⁶⁴. À se demander, comme le fit Rio dans un de ses romans, si ce ne serait pas grâce et non malgré, son corps qu'Hawking est devenu célèbre ?

Une vision très romantique se greffe alors au handicap, qui est perçu comme la cause de son « génie » : « *A cause de sa condition physique, le savant, nous dit-on, n'est plus distrait par les occupations quotidiennes et mondaines que partage la commune humanité, c'est la raison pour laquelle il peut s'adonner pleinement à la pensée. Il devient un être purement cérébral communiquant avec le « grand tout* » »³⁶⁵. Avec toutes les bêtises possibles et imaginables :

- Le charabia : « *La quête de Hawking d'un univers intelligible est aussi la quête de la raison contre les illusions, de diversité et de devenir, contre tout ce qui enracine le corps dans un monde opaque à l'intelligibilité mathématique* », clame Stengers³⁶⁶.

- L'intrusion spiritualiste : « *Hawking est mieux placé que personne pour juger de la précarité de la condition humaine face à l'immensité cosmique. La force intellectuelle qui l'anime illustre puissamment qu'il y a dans la connaissance le signe d'une transcendance* », écrit Luminet³⁶⁷.

- Pire, l'intrusion spiritualiste et l'analogie fumeuse : « *Le triomphe de Hawking sur son propre corps rétif est le modèle du triomphe de la physique qu'il annonce, celle d'une théorie unifiée complète qui nous dirait ce qu'est l'univers et nous mènerait enfin à connaître la pensée de Dieu* », écrit encore Stengers³⁶⁸.

Son historiographie s'en ressent : impossible de parler de lui sans relater qu'il est né exactement 300 ans après la mort de Galilée, qu'il a « la chaire de Newton », ce qui n'est pas tout à fait exact³⁶⁹. Il n'y est lui-même pas pour rien, jouant énormément à faire des liens entre son handicap et ses découvertes. Mialet remarque que dans l'introduction d'« une brève histoire du temps » il souligne que bien qu'ayant eu la malchance d'avoir cette maladie, il a eu de la chance partout ailleurs, et notamment dans son choix de la physique théorique « *parce que tout est dans la tête* ». À la question d'un journaliste : « *est-ce que cette maladie a joué dans le choix de votre travail ?* » il répond « *pas vraiment, j'avais décidé de travailler dans ce champ avant que je ne le sache* ». Tandis que deux ans plus tard, à une question similaire : « *pourquoi avez-vous choisi la physique théorique comme champ de recherche ?* » il rétorque : « *A cause de ma maladie. J'ai choisi mon champ parce que je savais que j'avais une sclérose amyotrophique latérale* ».

Alors qu'auparavant, personne ne racontait cela, pas même ses biographes (comme Boslough³⁷⁰) en 1987 il raconte lors d'une conférence :

« Peu de temps après la naissance de ma fille Lucy, le soir j'ai commencé à penser au trou noir avant d'aller me coucher. Mon handicap en faisait un processus assez lent de sorte que j'avais tout mon temps. Soudain j'ai réalisé que la région de l'horizon d'événements

³⁶⁴ Mialet H., *Le « phénomène Hawking », le mythe de pur esprit*, HS S&av juil 1997 p. 80

³⁶⁵ Mialet, *ibid.*

³⁶⁶ Stengers, *ibid.* p. 82

³⁶⁷ *Ibid.*, p. 81

³⁶⁸ *Ibid.* p. 82

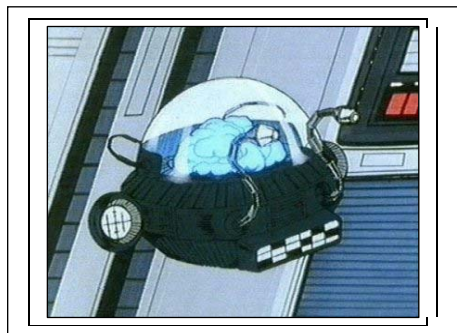
³⁶⁹ Il s'agit de la chaire de professeur lucasien, qui tient son nom du Révérend Henry Lucas, membre du Parlement de l'Université qui octroya un don en 1663 afin de financer un poste de mathématiques appliquées. Hawking est le 17^{ème} sur cette chaire, Newton fut le deuxième.

³⁷⁰ Boslough J., *Beyond the black hole*, S. Hawking's universe, Collins, 1985.

s'accroît toujours avec le temps. J'étais tellement excité par ma découverte que je n'ai pas beaucoup dormi cette nuit-là. »

Et hop : cela deviendra la version officielle des faits, dès la sortie du livre *Une brève histoire du temps*. On voit l'hagiographie en marche, par exemple chez Mc Evoy et Zarate, qui ré-écrivent les paroles d'Hawking en 1995 :

« Un soir, peu de temps après la naissance de ma fille Lucy, j'ai commencé à penser au trou noir avant d'aller me coucher. Mon handicap en faisait un processus assez lent de sorte que j'avais tout mon temps ». Et le journaliste d'ajouter : « il vit en un éclair que la surface de la région d'un trou noir ne peut jamais décroître. Il n'eut besoin ni de papier ni de stylo, ni d'un ordinateur — les images étaient dans sa tête »³⁷¹.



Professeur Simon Wright, l'un des rares « purs cerveaux » ; série Capitaine Flam.

Hawking n'est pas dupe : à la question d'un étudiant « qu'est ce que cela vous fait d'être considéré comme par la personne la plus intelligente du monde ? » Hawking épelle « Battage médiatique » puis répond « c'est très embarrassant. C'est de la foutaise, juste du battage publicitaire. Ils veulent un héros, et je joue le rôle du modèle du génie handicapé. Au mieux, je suis un infirme mais je ne suis pas un génie ». « Déclaration prononcée devant un public de handicapés qui se trouvent élevés au rang de « génies potentiels », tandis que, dans un même mouvement, le savant est grandi (..) si Hawking ne contrôle plus son corps, nous voyons comment il contrôle son image [...] », précise Mialet. N'oublions pas que « Scientists are either described as heroic figures, that bring "God's formula" down to earth »³⁷².

³⁷¹ McEvoy J-P., Zarate O., *Stephen Hawking for beginners*, Icon Books, 1995, Cambridge.

³⁷² *God's Formula and Devil's Contribution* : Science in the Press Schnabel Public Understanding of Science, 2003 ; 12: pp. 255-259.

Fiche pédagogique N°13 – TP : brèches dans l'argumentaire épistémologique anti-colonialiste

(attention, TP complexe à mener)

Voici un texte tiré d'un des plus importantes revues sceptiques mondiales. Cela ne l'exempte pas de certains travers.

[« (...) *Across cultures ; traditional healers wittingly or unwittingly classify medicinal plants on the basis of smell and taste, but without knowing that the odours and tastes of various plants often correspond to families of chemical compounds. Thus, what may appear as fortuitous trial-and-error success in instance where healers correctly identify efficacious medicinal plants may actually represent a legitimate form of indigenous science*] (1). [The healer's ability to correctly select from a broad variety of botanical candidates an efficacious herb or root or bark is derived from his or her cumulative cultural knowledge, built upon years of empirical observations, inductive reasoning, and systematic and relational ordering of information.](2)[While the traditional healer's set of symbols may be different from those of Western bioscience, and his or her interpretation of the meanings may vary, the healer's codification of empirical data generally reflects a consistent logical method.](3)

Although indigenous knowledge and Western Bioscience represent divergent systems of thought, all medical systems share the goal of alleviating physical and psychological pain, distress and suffering.. Western and non-Western systems do not share beliefs about the cause of disease, or systems of classification, as much as they share a common recognition of patient's clinical signs and symptoms. (...)

Inductive reasoning, the set of thought processes associated with formal operations, including the logico-mathematical methods used in scientific discovery is normally thought to represent the cognitive pinnacle of Western science. But even mainstream Western scientists concede that intuition often plays an indispensable role in the process of scientific discovery. All sc that attempts to order and explain the natural world, including ethnomedical science (both Western and non-Western), is founded on the use of induction and on what Stephen Jay Gould (1980, Darwin's middle road, the panda's thumb) has termed "Eureka » – the flash insights that lead to scientific breakthroughs and on occasion to paradigm shifts. Although traditional healers, as a distinct genre of indigenous scientists, recognize, identify, categorize, and ultimately interrelate general and discrete criteria, their successes and discoveries have historically not been accepted as evidence of their intellectual abilities ».

Oubré Alondra, Plants, property, and people, should indigenous peoples be compensated for their medicinal plant knowledge?, *Skeptical*, Vol4. No.2, 1996 p. 75-76.

Trame d'analyse

Across cultures; traditional healers wittingly or unwittingly classify medicinal plants on the basis of smell and taste, but without knowing that the odours and tastes of various plants often correspond to families of chemical compounds. Thus, what may appear as fortuitous trial-and-error success in instance where healers correctly identify efficacious medicinal plants may actually represent a legitimate form of indigenous science.

Cela n'est vrai que si l'on considère la science comme la simple adéquation entre un presupposé et une assertion scientifique. Prenons par exemple l'assertion scientifique : « tout corps lourd tombera », sous-tendue par le presupposé « car les corps lourds ont été créés par Dieu, et Dieu veut qu'ils tombent ». Je lâche un objet lourd, et effectivement, il choit sur le sol. L'allégation est vérifiée et pourtant, peut-on parler de science ? De la même façon, si des *indigènes* (mot à effet impact) trouvent des plantes médicinales à l'odeur, peut-on s'extasier ? Le paramètre commun (odeur) peut être ou non un élément de la substance recherchée. Il s'agit d'une version d'*effet cigogne* particulièrement retorse, enrubané d'un *syndrome Jules Verne*. Quel exploit d'avoir trouvé ces

corrélations sans le savoir !

(...) *“The healer’s ability to correctly select from a broad variety of botanical candidates an efficacious herb or root or bark is derived from his or her cumulative cultural knowledge, built upon years of empirical observations, inductive reasoning, and systematic and relational ordering of information. »*

Typiquement, l’auteur a raison. Et pourtant. Parler de « *connaissance culturelle, construite sur des années d’observations empiriques, de raisonnement inductif et d’un ordonnancement relationnel et systématique de l’information* » est aller vite en besogne :

(...) Cela crée d’ailleurs l’occasion de vanter la connaissance culturelle (en quoi est-elle culturelle si elle est empirique ?) à plus forte raison non-occidentale :

“While the traditional healer’s set of symbols may be different from those of Western bioscience, (...) »

Cette opposition classique Occident/Orient (...)

Although indigenous knowledge and Western Bioscience represent divergent systems of thought

Est un poncif de l’argumentation...

Personne ne remet en cause que le “ *the healer’s codification of empirical data generally reflects a consistent logical method.* » Mais que cette logique s’applique sur des prémisses fausses.

. *But even mainstream Western scientists concede that intuition often plays an indispensable role in the process of scientific discovery.*

Eloge de l’intuition. Il ne s’agit toutefois pas d’essai-erreur, il s’agit d’essai-*post hoc ergo*... puisque l’évaluation de l’erreur ne peut se faire

Fiche pédagogique N°14 – Reeves, Sciences, stéréotypes et Nouvel Âge



Personnification stéréotypale de la connaissance (vieux, barbe, chauve, bonhomme, bienveillant)
Création de la familiarité sur un registre (grand)paternel (tutoiement per ex.)
Culte de la personnalité :
En 6 pages

- Hubert Reeves écrit 8 fois
- Hubert 2 fois
- 8 photos de lui, 7 vignettes et une demi page, + la pleine couverture, de plain-pied

« pourquoi » est une question à forte consonance métaphysique, et très infantilissante.

Sur les questions en tant que telles :

- « l'infini est infini ? ». Que répondre sans sourire ? Comme dans les questions de type Plurium interrogatum, la réponse adéquate est « Mu »
- « l'effet de serre est-il indispensable à la vie ? » Question hors- champ d'expertise de vieil astrophysicien. Pseudo-autorité
- « les étoiles chantent ? »

Mise sur le même plan de questions disparates, accentuant le caractère universaliste du savant.

- question simili-ontologique : « dis pourquoi l'infini est infini ? ».
- question biologique : « dis pourquoi l'effet de serre est indispensable à la vie ? »
- question mysticoïde : « dis, pourquoi les étoiles chantent ? » métaphore animiste très appréciée des adhérents au New Age. Y a-t-il besoin d'une question aussi bénéficiant et appauvrissant sur le plan scientifique, sinon pour accentuer la figure paternelle – et son corollaire, l'infantilisation du lecteur ?

Il ne s'agit pas d'un chant. Il n'y a donc pas de mélodie, encore moins de mélodie secrète. Difficile de ne pas faire un lien entre les propos de Reeves et ceux de l'autre habitué de *Sciences & Avenir* qu'est l'UIPIen T. X. Thuan, dont un des livres s'appelle justement « la mélodie secrète ». Il y a flatterie du lectorat New Age et pro-ID.



Relevons au passage l'image de Stanford Univ. (la boule jaune) qui sert que d'accentuation picturale et ne fait que donner une patine scientifique au propos (pas de légende, pas de lien clair avec le propos pour le non-averti)

Fiche pédagogique N°15 – Effet paillason sur la notion de « sens » et de « direction »

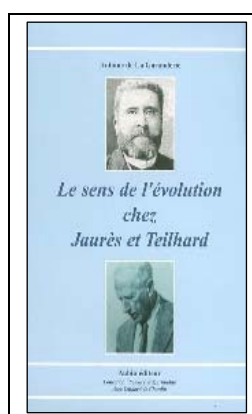
Cet argument prend la forme suivante :

1. L'évolution a un sens (directionnalité)
2. La question du sens est une question spirituelle
3. Donc il faut regarder l'évolution sous un angle spiritualiste

Il s'agit d'un effet paillason plus ou moins volontaire sur le mot *sens*.

C'est ce raisonnement qui est à l'œuvre par exemple :

- chez le pape Benoît XVI quand il déclare lors de la première messe de son pontificat, en avril 2005 que les humains ne sont pas « *le produit accidentel et dépourvu de sens de l'évolution* », en précisant que « *chacun de nous est le fruit d'une pensée de Dieu* ». ³⁷³
- Dans le titre *Le sens de l'évolution chez Jaurès et Teilhard*, de De La Garanderie ³⁷⁴.
- Dans le livre de J. Staune « *Science et quête de sens* ».



Variante : la directionnalité des processus naturels

- le dynamisme naturel est caractérisé par une directionnalité (Artigas par exemple) ;
- cette directionnalité renvoie à une intelligence consciente ;
- donc la téléologie de la nature oriente vers l'action d'un Dieu (qui fournit la rationalité de la nature, voir 4.4.2 *Le problème du clon, ou méta-attaque sur l'intelligibilité*) ;

La critique de ces raisonnements est la même. Il y a une confusion manifeste, voulue ou non, entre la *directionnalité* thermodynamique ou évolutive des phénomènes naturels et la *directionnalité* téléologique, entre le sens de l'évolution des espèces qui va des unicellulaires aux marsouins et le « sens » métaphysique qui y est donné (voir principe anthropique).

Il est probable que le public perçoive cet encard de couverture de *Science Vie* Juin 1997 comme une question métaphysique.

³⁷³ Yannou H., *Benoît XVI plonge dans le débat sur la création et l'évolution*, Figaro 1 sept 2006.

³⁷⁴ *Le sens de l'évolution chez Jaurès et Teilhard*, de De La Garanderie, Antoine de Aubin, Saint-Etienne collection Science et spiritualité 2007.



Or, si on ouvre pp. 60-61, on lit :



Fracassante découverte de deux astrophysiciens américains : l'Univers aurait un haut et un bas, ou une gauche et une droite. Du coup il faudrait corriger la théorie du Big Bang.. En réalité, ces conclusions iconoclastes sont largement contestées.

- pseudo-scoop
- effet peau de chagrin
- extrapolation hasardeuse
- iconoclastie
- effet paillason sur « sens »

Effet paillason.

Facette Z : *le sens est aux processus physiques ce que la pente est au cours d'eau : une contingence.*

Facette Z plus humoristique : « *Tout comme les ronds-points, les processus scientifiques ont un sens, mais pas de design* »

Fiche pédagogique N°16 – Méta-attaques de l'horloger

Cette méta-attaque fonctionne sur l'argumentaire analogique suivant :

1) si l'on regarde une montre, on comprend très vite que la finesse de cette fabrication a nécessité quelqu'un pour la penser, — en l'occurrence un horloger ;

2) Si l'on regarde un phénomène naturel :

a) la finesse des constantes cosmologiques (*fine-tuning universe*)

b) l'apparition de la vie

c) l'apparition de l'Humain

d) l'apparition du Pr. Patrick Lévy

d) l'apparition d'une fonction organique

e) l'apparition de la conscience

f) la synthèse des protéines

g) l'irréductible complexité

on est contraint de penser que la finesse / complexité / beauté de ce phénomène a nécessité quelqu'un pour la penser, un créateur intelligent ou un dessein cosmique.

3) donc un créateur ou un dessein existe

L'idée que le monde naturel est trop complexe pour avoir été forgé par des processus aveugles de variation-sélection, et que cette complexité ne peut être que l'œuvre d'un (du) grand architecte est ancienne : on la trouve chez Cicéron³⁷⁵, chez Descartes, Boyle, Hooke³⁷⁶, et même chez Voltaire (quoique de manière plus nuancée)³⁷⁷, mais surtout chez William Paley à qui nous devons la métaphore de l'horloger³⁷⁸.

Toute cette gamme d'arguments, qui fait le corps des thèses défendues par l'UIP par exemple, n'est qu'un éventail des variantes « *mises à jour et renfloué(e)s* »³⁷⁹ de la métaphore de Paley, qui compose un argument probabiliste : connaissant un nombre d'univers observables égal à 1 ($N_o = 1$) et connaissant un univers contenant la vie / l'Humain / l'œil / Patrick Lévy ... égal à 1 ($N_{PLévy} = 1$) alors la probabilité qu'un univers renferme la vie est de 100%. N'en déplaise à Patrick Lévy, on relevera la pauvreté de l'échantillon et l'écart-type, et nous expliquerons aux étudiants que la probabilité pour qu'un tirage donne le résultat qu'il a donné est de 1.

Facette Z (dite *du Loto*) : 100% des gagnants auront tenté leur chance

Il s'agit d'une utilisation panglossienne (voir **pangloss**) des résultats scientifiques.

³⁷⁵ *De natura deorum* ii 34

³⁷⁶ *Micrographia*(1664)

³⁷⁷ Version 2 de *Traité de métaphysique*, Ch 2

³⁷⁸ *Natural Theology*, 1802)

³⁷⁹ "Here is the cosmological proof of the existence of God--the design argument of Paley--updated and refurbished. The fine tuning of the universe provides prima facie evidence of deistic design. Take your choice: blind chance that requires multitudes of universes or design that requires only one."

Edward Harrison, *Masks of the Universe*, (New York: Collier Books, Macmillan, 1985), p. 252, cité par Stenger V.J. Natural explanations for the anthropic coincidences, 2000 disponible ici :

www.colorado.edu/philosophy/vstenger/Cosmo/anthro_philo.pdf

Détaillons un peu la variante « fine-tuning » :

L'argument du réglage des constantes cosmologiques est résumé ainsi par le sceptique américain V.J. Stenger :

« As the argument goes, the chance that any initially random set of constants would correspond to the set of values that we find in our universe is very small and the universe is exceedingly unlikely to be the result of mindless chance. Rather, an intelligent, purposeful Creator must have arranged the constants to support life ». ³⁸⁰

On en trouve un exemple dans la littérature théologique de W. L. Craig :

« The universe appears, in fact, to have been incredibly fine-tuned from the moment of its inception for the production of intelligent life on Earth at this point in cosmic history. » ³⁸¹

Exemples :

- La revue *Science* d'août 1997 titre sous l'éternelle forme interrogative "*Science and God: A Warming Trend?*". On peut y lire ceci :

« The fact that the universe exhibits many features that foster organic life — such as precisely those physical constants that result in planets and long-lived stars — also has led some scientists to speculate that some divine influence may be present. »

- Ajoutons à cela des occurrences chez les noms les plus connus du grand public, par exemple chez Stephen Hawking, qui écrit dans « *Une brève histoire du temps* » :

« The remarkable fact is that the values of these numbers (*i.e.* the constants of physics) seem to have been very finely adjusted to make possible the development of life ».

Tel quel ce n'est pas bien grave. Mais plus loin, on lit qu'il considère comme possible

« a divine purpose in Creation and the choice of the laws of science" (*ibid.* p. 125).

- Jusqu'aux positions du célèbre vulgarisateur français H.Reeves, qui sont discutables. Lorsqu'on lit que « *L'Univers a les propriétés requises pour amener la matière à gravir les échelons de la complexité* »³⁸², on ne s'inquiète pas. Dès lors qu'on le retrouve aux côtés de Staune, de Duve, Magnin etc. au colloque « *Science et quête de sens* » organisé par l'UIP en avril 2002, il y a de quoi être circonspect.

Remarquons que dans la conclusion du cours du Diplôme d'Études Approfondies de l'Université de Nantes intitulé *Physique Subatomique et Applications*, on peut lire sous la plume malencontreuse de Schutz :

« Et qui a décidé que les constantes fondamentales (vitesse de la lumière, couplage des interactions,...) ont les valeurs qu'elles ont... aujourd'hui ? »³⁸³

Dans un contexte de forte offensive du spiritualisme tendance ID en France, poser une question de ce genre crée une brèche spiritualiste chez les étudiants.

³⁸⁰ *Is The Universe Fine-Tuned For Us?* Victor J. Stenger, University of Colorado

³⁸¹ *The teleological argument and the anthropic principle*, Dr. William Lane Craig, 2005
<http://www.leaderu.com/offices/billcraig/docs/teleo.html>

³⁸² H. Reeves, *L'heure de s'enivrer*, Le Seuil, 1986.

³⁸³ Schutz Y., <http://www-subatech.in2p3.fr/~photons/subatech/physics/collisionneurs/node69.html>

Fort heureusement, des scientifiques restent rigoureux sur ces questions, et s'élèvent comme Magnan « *contre la vacuité et le caractère arbitraire et irrationnel de l'argument* ». Le hic, c'est que ces précisions techniques sont cachés au fond d'un article dont le titre, dans la revue grand public Ciel & Espace, est : « *Notre Univers a-t-il été réglé de façon incroyablement précise ?* »³⁸⁴, lui-même caché derrière une couverture présentée ci-contre.



- 5 questions doxiques
- Anthropomorphisation de l'univers (qui n'a pas de besoin)
- Témoignages en guise de preuve (13 scientifiques témoignent)
- Effet 7 travaux d'Hercule (pourquoi 13 ?)
- Mélange acte de foi / adhésion (Croire en Dieu ? est une question qui n'a absolument rien à faire là)
- Lieu commun avec l'affaire Galilée, qui n'a pas grand-chose à faire là.
- Principe anthropique fort (*L'Homme est-il le but ultime de l'univers ?*)
- Confusion théorie – dogme (*le big bang est-il une nouvelle religion ?*)

Il y a fort à parier que l'effet vitrine donné par la revue à de telles questions qui sont autant d'Ips ne saura être balancé par une conclusion certes claire, mais enfouie au milieu d'un article du numéro.

Les argumentaires tenus sur l'apparition de la vie, des protéines, de l'œil humain, du panda ou du ver de terre de chez Moulinot sont du même acabit.

Quelques exemples :

- Sur la vie : Strobel

Strobel écrit par exemple

« (...) the origin of life from non-life is so improbable, it would take a miracle for it to occur »³⁸⁵.

Les propos de Fred Hoyle sont également souvent repris :

« Si réellement un principe fondamental poussant les systèmes organiques à la vie existait à l'intérieur de la matière, il aurait pu être facilement démontré dans des laboratoires. Par exemple, un chercheur aurait pu utiliser une piscine pour simuler la soupe primitive. Remplissez une telle piscine avec toutes sortes de matières chimiques inertes. Envoyez toutes sortes de gaz ou soumettez-la à toutes sortes de radiations. Menez cette expérience pendant un an et contrôlez combien des 2000 enzymes (nécessaires à la vie) se sont synthétisées. Je vais vous donner dès maintenant la réponse pour vous éviter de perdre votre temps avec cette expérience: avec certitude vous ne trouverez rien du tout, exceptés, peut-être, quelques acides aminés et des structures chimiques élémentaires »³⁸⁶

³⁸⁴ Magnan C., Notre Univers a-t-il été réglé de façon incroyablement précise ? in HS Ciel & espace N°16 Novembre 2006 Disponible ici : http://www.lacosmo.com/reglage_fin.html

³⁸⁵ Strobel, Lee (2004), *The Case for a Creator*, Grand Rapids: Zondervan, 37-42

³⁸⁶ Hoyle, *The Intelligent Universe*, Michael Joseph, Londres, 1983, pp. 20-21

Ne prend-on pas de risque en posant dans *SeV Junior* la question « la vie viole-t-elle les lois de



la physique ? » Titre de page de *SeV Junior* HS octobre 2001, p. 83

- Sur la vie multicellulaire complexe :

Ward et Browlee ont publié le livre *Rare Earth: Why Complex Life Is Uncommon in the Universe*

A titre d'illustration, nous donnons l'argument régulièrement rapporté par les étudiants

« *L'évolution viole la deuxième loi de la thermodynamique* »

Qui est parfois transformé en :

« *L'évolution viole la loi de conservation de l'information, ou de conservation de l'énergie* »

Les arguments peuvent être zététiquement contrés :

Mauvaise science : la deuxième loi de la thermodynamique ne s'applique que sur des systèmes fermés, ce qui n'est pas le cas pour tout être hors des boîtes de conserve (et encore)

Glissement : il n'y a pas de loi de conservation de l'information en biologie. Il s'agit d'une confusion information / entropie créée de toute pièce avec la "loi de l'infodynamique" qui n'existe que chez Dembski³⁸⁷.

- Sur Johann Sebastian Bach :

"The laws of physics provide a selective filter..." that has been fine-tuned to the extremely tight tolerance of 1 in 10^{123} to produce Johann Sebastian Bach ».

Scientific American january 1999

- Sur le panda et sa pseudo-non adaptation

³⁸⁷ « No Free Lunch, Why ». Pour une critique, voir *Not a Free Lunch But a Box of Chocolates, A critique of William Dembski's book No Free Lunch*, de Richard Wein, 2002 en ligne ici <http://www.talkorigins.org/design/faqs/nfl>
Par ailleurs, une revue critique du livre par Shallit <http://www.cs.uwaterloo.ca/~shallit/nflr3.pdf>



- Sur l'œil :

« L'œil humain, structure complexe par excellence, est souvent cité par les adeptes du design intelligent comme exemple d'un organe irréductiblement complexe. Or, les biologistes connaissent aujourd'hui plusieurs exemples de formes intermédiaires de l'œil, en plus d'avoir de nombreuses évidences que cette structure particulière a évolué plusieurs fois indépendamment durant l'histoire du vivant. Ainsi, l'œil de la pieuvre montre beaucoup de similarité avec celui de l'être humain bien que la pieuvre soit d'une lignée complètement différente. À la boutade créationniste classique « à quoi bon la moitié d'un œil ? », on peut donc répondre : « parce que c'est mieux que pas d'œil du tout »... »³⁸⁸

- Sur la synthèse de l'ADN et son irréductible complexité

Behe 1996 we wouldn't expect such systems to arise via evolutionary means, since random chance would have to bring all the parts together at once for the system to be functional; the existence of the system can't be accounted for via a step-wise evolutionary process³⁸⁹

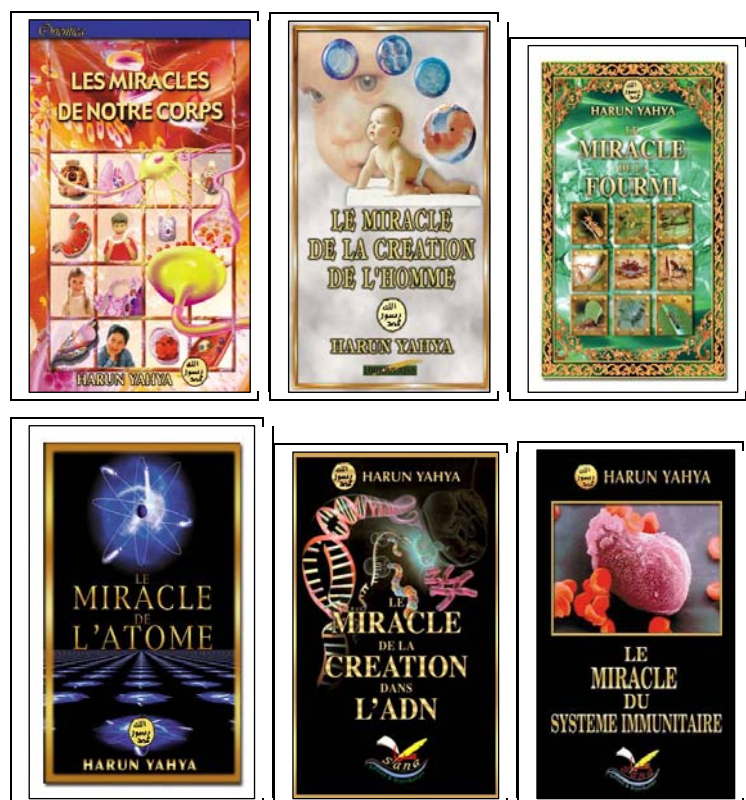
Prof. Ali Demirsoy, un évolutionniste, fut obligé d'admettre, à ce sujet:

En fait, la probabilité de la formation aléatoire d'une protéine et d'un acide nucléique (ADN-ARN) est inconcevablement petite. Les chances contre l'apparition d'une seule chaîne particulière de protéine sont astronomiques.

³⁸⁸ http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_05/a_05_s/a_05_s_her/a_05_s_her.html

³⁸⁹ Cité par Morton B., Is Intelligent Design science ? Dissecting the Dover decision
http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002592/01/Methodological_Naturalism_Dover_3.doc

Le champion pour voir des miracles dans la nature est sans conteste Harun Yahya



Outillage

Notre objectif est de remplir la mallette d'outils critiques pour l'apprenant. Voici les principales déconstructions zététiques des allégations de type « horlogère »



Le raisonnement panglossien

L'argument de l'horloger et ses variantes reçoivent la critique propre aux raisonnements panglossiens.

Facette de Stenger : *L'univers n'est pas bien ajusté pour l'Humanité. C'est l'Humanité qui est bien ajustée pour l'univers.*

Attention : une réaction d'étudiant fut celle-ci

« Tout de même, c'est incroyable que la montre donne l'heure »

- « mais elle a été faite pour cela »

- « donc il y a bien téléologie »

Le raisonnement de l'étudiant est faussé par deux choses :

- par l'utilisation d'une montre qui est un objet fabriqué

- par la répartition des rôles dans l'analogie. Rappelons que

Métaphore du promeneur

Horloger	Dieu ou Dessein Cosmique
Montre	Univers
Heure	Humain

Dans cette métaphore, ce n'est pas l'humain qui s'extasie devant l'heure que la montre donne, mais l'heure elle-même.

Enfin, on se retrouve avec un effet cerceau : on veut montrer que la montre est un objet fabriqué parce qu'elle est...un objet fabriqué (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerceau*).



L'escamotage des situations

Par un tri des situations idoine, on se retrouve à raisonner sur un univers parmi plein d'autres possibles avec autant de constantes cosmologiques différentes (théorie des multivers, infalsifiable scientifiquement³⁹⁰), en prenant soin de ne considérer que celui auquel nous appartenons, construisant derechef une probabilité illusoire très faible de hasard. Nous nous retrouvons victimes de la technique classique d'« escamotage des situations » : on crée un score très faible par rapport au hasard en cachant le tri des situations préalables. Comme le dit Weinberg, *Even a universe that is completely chaotic, without any laws or regularities at all, could be supposed to have been designed by an idiot.*³⁹¹



L'erreur du procureur (prosecutor's fallacy)³⁹² qui est un élargissement de l'outil précédent (voir sophisme du procureur)



Le principe de médiocrité (ou principe de Copernic) : il semblerait que la Terre et les Humains qu'elle porte n'ont rien d'exceptionnel — dans la continuité du travail d'excentration de la Terre qu'entreprend Copernic, puis des gens comme Gamow. C'est une forme de modestie, comparée à l'arrogance cosmique de l'ID par exemple, ou de la Rare Earth Hypothesis. Replacée dans un univers encore plus grand que prévu, encore plus peuplé que prévu (voir le vertigineux *Hubble Ultra Deep Field* de 2004, par exemple), la Terre n'est qu'un pale point bleu (voir *Pale blue Dot* 1990) anecdotique, portant parmi des millions d'autres une espèce dont le génome ne contient que 240 000 gènes et dont la fonction du cerveau est la conscience³⁹³.

Attention : cet argument est parfois retourné contre celui qui l'émet, avec le paradoxe de Fermi-Hart : si l'univers est si grand, et la terre si anecdotique, où sont les si probables autres extraterrestres ? L'absence de preuve permet au contradicteur de résoudre le paradoxe et

³⁹⁰ Pour plus de détails, des tentatives d'explications matérialistes sont tenées par Smolin, et la Cosmological Natural Selection (CNS), mais aussi par Khoury, Ovrut, Steinhardt & Turok, 2001.

³⁹¹ *A Designer Universe?* par Steven Weinberg, Avril 1999, Conference on Cosmic Design of the American Association for the Advancement of Science à Washington.

³⁹² Pour pousser plus loin l'approche probabiliste, nous vous renvoyons à Ikeda M et Jeffreys B, The Anthropic Principle Does Not Support Supernaturalism, <http://quasar.as.utexas.edu/anthropic.html>

³⁹³ Ce principe de médiocrité a été défendu entre autres par Drake et Sagan. Anecdotique mais intéressant : à l'appui de ce principe, Drake formula la célèbre équation portant son nom donnant une probabilité de présence de vie extraterrestre élevée. Le manque de données ET est parfois utilisé fallacieusement à l'appui de l'hypothèse de la Terre Rare comme prétendant résoudre le paradoxe de Fermi.

d'appuyer la Rare Earth Hypothesis.



La vérification de sources (technique du puisatier)

Auquel on peut ajouter le commentaire de A. Rousset « le réglage des constantes fondamentales de la physique n'est pas aussi précis que ce que proclament les partisans du principe anthropique ». ³⁹⁴



Suboptimalité du vivant

« Est "suboptimal" ce qui n'est pas tout à fait optimal, ou dont certaines parties seulement sont optimales, sans tenir compte du portrait d'ensemble.

A bien regarder, l'humain est incapable de synthétiser de l'acide ascorbique, alors que les primates le peuvent.

Les dauphins et les cétacés sont obligés de remonter à la surface par manque de branchies.

Le lobe de l'oreille ne sert à rien

Les pandas tirent leur alimentation à 99% du bambou. Or, cette plante est peu nutritive, si bien qu'ils passent la majorité de leur temps à manger. De plus, elle est complexe à digérer, ce qui fatigue les pandas³⁹⁵.

En clair, « *Les systèmes organisés relèvent souvent plus du bric-à-brac et raboutage que de l'ingénierie céleste.* », comme l'écrit le *think tank* athéiste Libresansdieu.org.

³⁹⁴ Rousset A., *À la recherche de Dieu. L'approche d'un physicien*, Paris, Payot 1997.

³⁹⁵ Sur ces questions, nous renvoyons aux excellents ouvrages de C. Barrette (2002, 2006)

Fiche pédagogique N°17 – Scénario du Graal et de la recherche scientifique de Dieu

« Recherche » de dieu

- dans le fantasme de la Théorie du Tout (TdT) (en anglais Theory of Everything, TOE), qui expliquerait l'Univers — donc Dieu

C'est un fantasme syncrétiste

- dans le fantasme d'un élément-principe, primordial, qui expliquerait tout

C'est un fantasme réductionniste fort

Exemples :

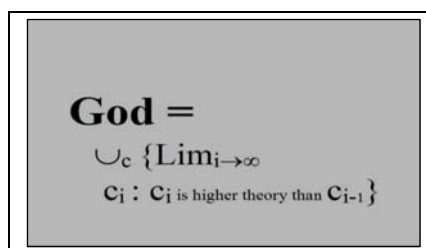
"Science Finds the Light" *The New Republic*, 12 oct 1998.³⁹⁶

Has science killed God ?, Aish Australia 6 Sept 2005



Has Science Killed God? », Podhoretz. Wall Street Journal, Février 2000

"Science Finds God," *Newsweek*, 20 juillet 1998³⁹⁷



Source Surinder Jain,

www.mosman.com/DefiningGod/index.htm.

Bon scénario + effet peau d'ours = Argent + compétition

- prenez un objet qui colle à l'image d'un élément primordial dans un scénario épique ou odysséen ;

- donnez lui un pouvoir explicatif immense (TdT) avec une portée spirituelle, métaphysique ou morale — faites-en un Graal ;

³⁹⁶ *Science Finds the Light*, *The New Republic*, Greg Easterbrook., October 12, 1998, pp. 24-29.

³⁹⁷ *Science finds god*, *Newsweek*, Sharon Begley, July 20, 1998, pp. 46-51.

- laissez les médias en faire un marronnier (surtout s'il y a une compétition pour la trouver) ;
= Jackpot

Illustrations

Le boson de Higgs

le boson de Higgs est posé comme la clé de voûte de la compréhension de l'Univers, mais il reste introuvable. Il faut le traquer.

Grâce au boson de Higgs, Graal des physiciens, on comprendrait tout et on ferait la théorie unificatrice. On va l'appeler la Particule de Dieu³⁹⁸

Le boson de Higgs, bientôt sur vos écrans, et si possible par le CERN et non le Fermilab :

La particule qui va révolutionner la physique, La Recherche, mai 2003

Le Graal de la Physique des particules est à portée de main, Science presse Québec 10 janvier 2007

Higgs boson: Glimpses of the God particle, New Scientist 2 mars 2007

God particle' may have been seen, BBC, 10 mars 2004

La particule de Dieu, Libération, 17 octobre 2000

Le CERN traque son Graal, TCR

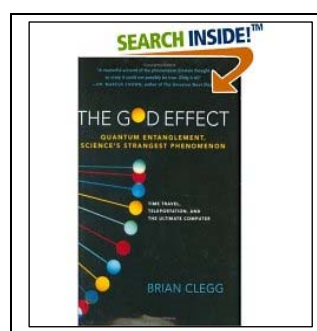
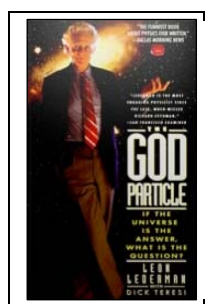
Quatre cathédrales de fer pour la «particule de Dieu».(...) Objectif : traquer le boson de Higgs, particule qui expliquerait tout. (...) C'est là que les physiciens vont traquer leur Graal, la particule de Dieu. Le Temps, 8 mai 2007

Le CERN traque le boson de Higgs, qui pourrait expliquer le monde, RSR

Traquer le chaînon manquant de la matière, Libération 5 mai 2007 (nous relevons l'analogie)

Un accélérateur pour éclairer le big bang, Le Figaro – 10 fév 2007

« Alors que le tout nouvel accélérateur du Cern, le LHC, n'a pas encore fait tourner ses premiers protons, les physiciens des particules se sont déjà mis d'accord sur la conception de la machine qui lui succédera, au plus tôt en 2016... »



Leon Lederman, prix Nobel. L'effet Vitrine est énorme. Même chez Stenger qui est pourtant opposé à cette lecture téléonomique

³⁹⁸ Lederman justifie l'une des raisons du pourquoi de ce terme : *the publisher wouldn't let us call it the Goddamn Particle, though that might be a more appropriate title, given its villainous nature and the expense it is causing.* Leon Lederman, *The God Particle*. Ch 2

Effet peau d'ours

Le CERN veut inventer le supercalculateur virtuel, Les Échos – 05 avril 2007

Une série d'expériences pour valider la théorie des cordes, Interstars – 3 février 2007

« Des chercheurs américains ont déclaré avoir mis au point une série d'expériences destinées à estimer la validité de la théorie des cordes. Des expériences qui pourront être mises en route dès l'inauguration de l'accélérateur de particules LHC. »

Alors que le tout nouvel accélérateur du Cern, le LHC, n'a pas encore fait tourner ses premiers protons, les physiciens des particules se sont déjà mis d'accord sur la conception de la machine qui lui succédera, au plus tôt en 2016... Le Figaro – 10 fév 2007

Le Cern se prépare à une avalanche de données Le Figaro – 23 avril 2007

CERN: les premières collisions dans le LHC auront lieu en novembre Edicom.ch – 17 fev 2007

« Cette machine va nous permettre une véritable exploration d'un nouveau monde, pour l'instant inaccessible. Nous en espérons des pistes pour résoudre les mystères soulevés par l'observation de l'Univers et les incohérences de nos théories physiques (...) »

Le LHC pourrait-il déclencher une révolution scientifique ?

C'est presque une nécessité au vu de la situation très étrange de la physique en ce début de siècle (...) » Libération, 5 mai 2007

Les raisons

Il suffit d'un grain de sable dans le scénario idéal pour qu'on lève le voile sur les motivations d'une telle fabrique de propagande.

Pour le coup, en juin 2007, nous vivons la lutte acharnée entre le Fermilab et le Cern sur ce fameux boson de Higgs, qui viendrait à point nommé pour justifier ce projet de LHC qui a démarré en 1985 et était prévu pour 2005, qui engloutit 2,4 milliards d'euros de l'Europe ainsi qu'énormément de fonds privés

Boson de Higgs. Les Américains pourraient brûler la priorité aux Européens ! Onversity, Maquiné 19 janvier 2007

La tension monte au CERN dans la course au boson de Higgs, Le Monde, 24 Mars 2007

Le futur accélérateur de particules du CERN n'entrera en service qu'en 2008 - Le Monde, 5 Juin 2007 :

« C'est notamment pour s'assurer de cette découverte que le CERN ne tenait pas à laisser dériver le calendrier, même si la date de début des activités avait plusieurs fois reculé au sein de l'année 2007. En effet, il existe encore un collisionneur en activité qui pourrait profiter des retards du LHC pour dénicher le boson de Higgs, et arracher les prix Nobel qui iront avec.³⁹⁹ »

Cochons d'américains, dimanche, avril 01, 2007 (Blog Matthieu, dans la Revue de Presse du LHC)

³⁹⁹ Fenoglio J., *Le Monde*, 5 Juin 2007 : *Le futur accélérateur de particules du CERN n'entrera en service qu'en 2008*.

« Via Physicsweb, j'apprends que le Large Hadron Collider, le fameux LHC en construction à Genève, fait face à un nouveau problème. Après les retards, les surcoûts, les hypothétiques blips du Boson de Higgs (le graal de la physique moderne, objectif principal du LHC) chez ses concurrents du FermiLab américain, voilà maintenant que les tests préliminaires à sa mise en route ont échoués. Les tests en question consistaient à tester les conditions extrêmes (mais pas si rares) auxquelles les aimants qui guident la course des particules pourraient être confrontés. Il peut s'agir, par exemple, de la perte de contrôle du faisceau, qui frappe alors un des aimants : ce dernier est soudainement soumis à des efforts mécaniques et thermiques importants. Lorsque ces tests ont été réalisés "grandeur nature", les aimants se sont fracturés ! Plus étonnant encore, ces tests n'avaient pas été conduits durant le cycle de développement de ces pièces, qui a tout de même commencé en 1998. Et, évidemment, qui était chargé de créer ces pièces ? Le FermiLab ! Ach, Sabotach ! »

Les blogs font partie de cette bibliographie et pour cause. Pour la première fois, des fuites scientifiques sont nées de blogs de participants au projet. Une rumeur est née qui a ainsi bluffé le *New Scientist* en mars 2007.

The tale of the blogs' boson *Mai 2007*

Articles claiming that the Higgs may have been seen were almost certainly wide of the mark. Martin Griffiths explains how the story came about

Popularly known as the God particle, the Higgs boson is the most sought-after particle in physics. (...) It is not hard then to see why *New Scientist* magazine should have devoted a long news story and a leader article in its issue of 2 March to a possible sighting of the particle. And why other publications, including *The Economist*, should then have carried enthusiastic articles of their own on the subject.

The story was given extra spice because the supposed discovery took place at the aging Tevatron accelerator at Fermilab near Chicago, which is pulling out all the stops to find the Higgs before the much more powerful Large Hadron Collider (LHC) switches on at CERN in Geneva either this year or next

But many at Fermilab are unhappy. (...) it only became known to the media when it was discussed in Web logs, or blogs, by individual members of the group. Judged against the generally accepted standards within particle physics, the events seen at the Tevatron constituted very poor evidence for the Higgs, but that doubt was not made clear in the newspaper and magazine articles. So should physicists be more cautious about discussing science in blogs? (...)



Richard Cox, vendant "God Particle »

Carpaccio de la quête du Graal

La recherche du Graal aboutit à la révélation personnelle de la lumière du Christ en lieu et place du Chaos initial, le tohu-bohu.

Au sens moderne, elle décrit un objectif difficilement réalisable, mais qui apportera au monde un principe général faisant « sens ».

Les exemples sont pléthoriques :

Graal des physiciens

- la théorie de grande unification (Théorie du tout)
- « L'unification de la mécanique quantique et de la théorie de la relativité générale est devenue le véritable Saint Graal des physiciens » TDT Info⁴⁰⁰
- le boson de Higgs (Science presse, Janvier 2007⁴⁰¹)
- l'unification des 4 grandes forces

Graal des astrophysiciens

- « La matière noire »
- « L'énergie noire »
- L'eau (sur Mars) L'Express, Objectif Mars, 07/01/1999

Graal des cosmologistes

- « la gravitation quantique » ⁴⁰²

Graal des mathématiciens

- L'hypothèse de Riemann, qui « serait le Graal des mathématiciens », la recherche, HS 20 2005

Graal des chimistes

- « une drogue analgésique non addictive », Andrew Preston, Histoire de la méthadone, JUICE N°1⁴⁰³

Graal des biologistes

- « la Recherche de marqueurs microsatellites chez les champignons » C. Dutech *et al*⁴⁰⁴
- « L'étude du " protéome humain » Le Monde 25 janvier 2002, CCSTI Grenoble
- Le clonage, *Science* N°956, Mai 97, page 88

Graal des médecins

- le Diagnostic pré-implantatoire, Futuribles International, Table Ronde 7 déc 2006

⁴⁰⁰ http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/special_euroforum/01/print_article_3308_fr.html

⁴⁰¹ <http://www.sciencepresse.qc.ca/node/15657>

⁴⁰² <http://www.astrofiles.net/astronomie-10-questions-a-daniel-kunth-sur-la-theorie-du-big-bang-62.html>

⁴⁰³ <http://www.asud.org/produits/methadone.php>

⁴⁰⁴ http://jjchevaugeron.cirad.fr/jjc2006/resumescommunications/poptaxo/poptaxo_com_dutech.htm

- le séquençage du génome, Futuribles International, Table Ronde 7 déc 2006⁴⁰⁵

Graal des astronomes

- la Vie dans l'Univers (Ciel et Espace, mars 2000)
- une autre terre (Science Actualité, 27 avril 2007⁴⁰⁶)

Graal des scientifiques

- l'« Approche biogéologique de la Planète Rouge » Association Géologique Aubeoise⁴⁰⁷
- « [selon Jung] un savoir absolu ou une présence inexplicable qui échappe aux lois de la causalité et qui est indépendant du temps et de l'espace » qui « serait comme le Saint-Graal des scientifiques » Giuseppe Melillo A la recherche du savoir absolu, Polyrama N°120⁴⁰⁸
- la fusion nucléaire⁴⁰⁹

Graal de la République

- la « science, promue nouveau Graal de la raison bureaucratique » (exemple de « concept nomade » chez Ihl, Sciences politiques Grenoble⁴¹⁰)

Graal des généticiens

- le génome humain
- le séquençage du génome humain
- « Le ciblage de la recombinaison », juin 2003, Bulletin des BioTechnologies n°207⁴¹¹
- le rôle du génôme dans la forme des organes, wikipédia
- « le gène lui-même » comme explicatif de la dysharmonie humaine », Libération
- « LE GRAAL, pour les généticiens des plantes, consisterait à créer des végétaux capables de se passer d'engrais, à partir de gènes empruntés à d'autres végétaux, et non à des micro-organismes ou à des animaux - chimères contre-nature ! » Le Monde, 21 mai 2004, H. Morin

Analyse pédagogique du Graal génétique qu'est l'ADN des gènes.

Regard philosophique

Nous pensons avec Atlan que c'est la fabrication de la notion téléonomique de « programme génétique » qui a stimulé la représentation « vitaliste » de l'ADN et du gène (voir Téléonomie dans les mots ex : sélection naturelle)

⁴⁰⁵ http://www.futuribles.com/TablesRondes/CR20061207_Salomon.pdf

⁴⁰⁶ http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/question_actu.php?langue=fr&id_article=7923

⁴⁰⁷ Association Géologique Aubeoise, n° 63 1997 4ème trimestre
<http://perso.orange.fr/asso.geol.aube/association/pagesass/publicat/feuillelet.htm>

⁴⁰⁸ http://polyrama.epfl.ch/art_P120_Savoir_absolu.html

⁴⁰⁹ http://www.hydrogenium.nl/hydrogenium_missie_fr.htm

⁴¹⁰ Pilote scientifique du cluster 12 Dynamiques sociales et territoriales, <http://tinyurl.com/22u6ao>

⁴¹¹ <http://www.igmors.u-psud.fr/BBT/BBT03/BBT-6-03.pdf>

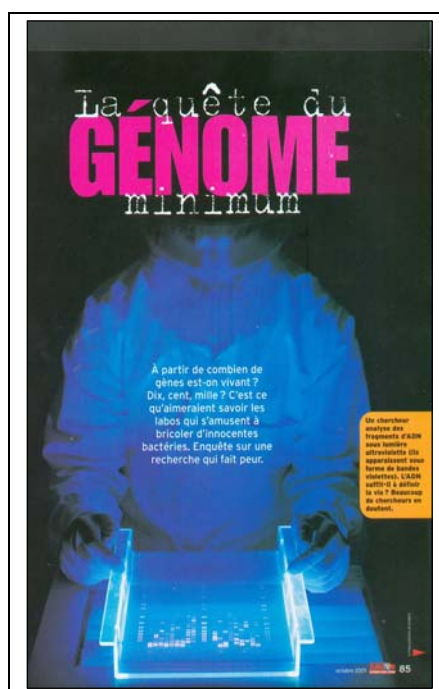
La métaphore du programme génétique conduit, comme le dit Testart⁴¹², à attribuer au génome les propriétés qu'on attribuait autrefois au germe et qu'on appelait la Vie. Et citant Atlan :

« Derrière la métaphore du programme apparaît alors «l'essence de la vie» et celle-ci est bien vite transformée en sanctuaire et en patrimoine »⁴¹³.

Pourtant, les données sont nombreuses pour affirmer que les « règles gouvernant la régulation physiologique et les niveaux d'organisation cellulaire et supracellulaire ne sont pas localisées dans le génome mais dans des réseaux épigénétiques interactifs qui organisent eux-mêmes la réponse du génome aux signaux de l'environnement »⁴¹⁴.

Analyse zététique

- Ips lexical : effet paillason sur le terme Graal, générant une teneur métaphysique ou morale à l'objet de recherche
- Ips concordiste : utilisation d'une métaphore mystico-religieuse.
- Ips téléonomique : utilisation d'une métaphore ID
- posture épistémologique « réductionniste forte » et « vitaliste »



Exemple de réductionnisme fort sur le génôme, dans Science&Vie Junior HS oct 2001

Discussion politique

Testart écrit :

« Ces réactions critiques contre « la légende du Graal biologique » sont amplifiées par le

⁴¹² Testart J., *Génétique : puissance et illusions*, Transversales N°44
<http://www.globenet.org/transversales/generique/44/science.html>

⁴¹³ Henri Atlan, *ADN : programme ou données ?*, Transversales Science Culture n°33, Mai-juin 1995.

⁴¹⁴ Bio/Technology n°12, février 1994, cité par Testard J., ouv.cité.

généticien Richard Lewontin qui ironise sur « *l'inanité de la légende : l'ADN est donc devenu l'objet d'un véritable fétichisme, imputable au prosélytisme ardent et évangélique des Templiers modernes, et à l'innocence naïve de leurs acolytes, les journalistes, qui ont avalé sans discrimination le catéchisme dispensé. On peut également soupçonner le rôle d'une prédisposition idéologique certaine...* »⁴¹⁵. Il importe d'insister sur la portée d'une telle usurpation du phénomène vital, que les fétichistes de l'ADN assignent à cette molécule inerte. En réalité, les déterminations du vivant impliquent un réseau complexe d'interactions entre les gènes et les protéines, et entre les gènes, les protéines et l'environnement. Ramener cette complexité interactive à l'exécution d'un programme (métaphores usuelles de la « partition d'orchestre » ou de la « lecture d'un livre ») c'est faire croire que l'ADN recèle les secrets de la vie, de l'identité, des déviances ou des pathologies. »

Des pathologies. Au moment où nous rédigeons, une polémique a secoué la France, suite à la déclaration de N. Sarkozy qui « incline à penser qu'on naît pédophile ».

« L'idée d'une pédophilie prédictible et génétique, c'est purement renouer avec le chromosome du crime de Cesare Lambroso », déclare à l'AFP le Pr Golse⁴¹⁶.

C'est un débat complexe qui s'ouvre alors, qu'il est pourtant facile d'éclaircir :

« Jamais un gène de commande à lui tout seul quoi que ce soit, il modifie la réactivité au milieu au sens large du terme (...) Il n'y a pas de gène de comportement »⁴¹⁷, déclarait A. Kahn au Magazine de la santé, sur France 5, 10/4/07

Cette forme d'essentialisation, de naturalisation, au sens de « greffe d'un naturel propre à une classe, un sexe, une espèce » a toujours fait le jeu des structures sociales de domination, qu'elles soient de l'Homme sur la Femme, du Blanc sur le Noir, de l'Humain sur l'Animal. Elle permet de faire de la femme une ménagère « par essence », le noir un corvéable par essence, et l'animal un consommable « par essence »⁴¹⁸.

Pour essentialiser une catégorie, rien de tel qu'un élément, un principe *per se*, que l'on pourrait classer. Taille du cerveau, tests de QI répondent à ce fantasme assez sordide de la classification et permet d'ailleurs d'éloigner la responsabilité des genèses sociales — ce qui hélas correspond à une lecture politique bien particulière.

L'Observatoire de la génétique s'exprime ainsi :

« L'ADN est-il vraiment le Saint-Graal de la lutte contre le crime, comme on tente de nous en convaincre? Le pouvoir de la police de prélever des échantillons d'ADN auprès de citoyens et de conserver le profil génétique de ces derniers soulève des problèmes éthiques et peut avoir des conséquences négatives ».⁴¹⁹

Ce fichage est devenu obligatoire depuis peu en France.

De la même façon que pour le CERN et le boson de Higgs, les projets de décryptage du génome humain ne sont-ils pas comme l'écrit Lewontin « des projets scientifiques mais plutôt des

⁴¹⁵ Lewontin R., *Le rêve du génome humain*, Écologie politique n°5, hiver 1993

⁴¹⁶ *Gènes: les propos de Sarkozy "pas scientifiquement fondés", pour les experts*, Hautefeuille A., AFP, 9 avril 2007

⁴¹⁷ Kahn A., *Le Magazine de la santé*, France 5, 10/4/07 visible ici

http://www.dailymotion.com/rated/raph66/video/x1oe07_axel-kahn-les-genes-et-sarkozy

⁴¹⁸ Pour ces stimulants parallèles, nous vous renvoyons à Bonnardel...

⁴¹⁹ McCartney C., *Génétique médico-légale: la face cachée du St-Graal*, L'Observatoire de la génétique, n° 28 - juin-août 2006
http://www.ircm.qc.ca/bioethique/obsngenetique/zoom/zoom_06/z_no28_06/z_no28_06_01.html

organisations administratives et financières...» ⁴²⁰. Et très certainement politiques.

Précision : il est arrivé que la recherche d'un gène « de comportement » fut mû par une volonté politique non conservatrice. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, la quête du gène Gay de Dean Hamer fut une tentative de « pathologisation », non pour stigmatiser la population gay et lesbienne, mais pour voir classées « pathologie » l'homosexualité afin d'éviter les menaces juridiques majeures pesant dans certains états des EU : invoquer la pathologie aurait adouci les peines.

« (...) Le "gène gay" de Dean Hamer a fait la une des journaux en même temps que l'article de *Science* était publié. Dérive supplémentaire : la revue scientifique elle-même incitait la grande presse à l'extrapolation hâtive. *Science* comporte, à côté des articles scientifiques proprement dits, des pages qui décrivent les découvertes récentes en termes accessibles. Dans le n° de juillet 93 où figurait l'article de Hamer, ces pages très publiques contenaient une interview - commentaire du chercheur intitulé "évidence en faveur d'un gène de l'homosexualité". On y lisait, entre autres affirmations hasardeuses : "d'après Dean Hamer, il semble vraisemblable que l'homosexualité découle de causes diverses, génétiques et peut être environnementales". Le titre original de l'article était moins affriolant : "une liaison génétique entre des marqueurs d'ADN sur le chromosome X et l'orientation sexuelle masculine". On est frappé, comme le souligne Bertrand Jordan, par "l'incroyable glissement effectué depuis un article scientifique qui suggère, avec maintes précaution, la localisation d'une contribution génétique à ce comportement, jusqu'à un écho paru dans le même n° qui affirme l'existence d'un "gène de l'homosexualité". (BJ). Les imposteurs de la science) »

Et que dire du Téléthon, qui draine chaque année des sommes importantes sur la base d'une représentation médiatique naïve de la génétique présentée comme la panacée ? Rappelons que, au départ, l'objectif du Téléthon était de guérir la myopathie. Dire qu'on en est loin est un euphémisme. Qui plus est, il est surprenant d'observer que la popularité du Téléthon contraste avec la méfiance vis-à-vis des OGM : pourtant les recherches que finance le Téléthon visent à manipuler les gènes humains, alors que les manipulations qui produisent les OGM ne touchent que des plantes ou des animaux...

"La conception selon laquelle il s'agirait de simples dérapages, d'exceptions à la "bonne règle" est illusoire. La concurrence entre les équipes scientifiques, la nécessité de "publier ou périr" , incite les chercheurs à utiliser tous les moyens dont ils peuvent disposer pour accroître leur influence. En outre, l'activité scientifique est de + en + en prise directe avec la société. Si l'on soutient les recherches sur le vaccin contre le Sida ou sur l'effet de serre, c'est qu'elles sont supposées répondre à une demande sociale. Le savant peut, de moins en moins, se prévaloir d'une attitude de recherche désintéressée de la connaissance : il doit rendre des comptes. Assez logiquement, les chercheurs les plus entreprenants, ou les moins scrupuleux, prennent les devants. Pour qui sait s'en servir, les médias sont un fantastique outil de pouvoir.

La conséquence directe de cet état de fait est que le système d'autorégulation de la science moderne, qui s'est mis progressivement en place au cours des 2 derniers siècles, est de + en + fréquemment mis en échec. La tradition qui voulait qu'un résultat scientifique ne soit pas divulgué sans précautions est malmenée. Non seulement on ne prend plus le temps de la vérification, mais une fois qu'un résultat sensationnel ou atypique est donné en pâture aux grands médias, il devient impossible de maîtriser le contenu des messages. Morrison aurait pu ajouter une 4^e phase aux 3 qu'il décrit dans la progression d'un résultat faux. Cette phase 4 serait celle où, lancé dans l'espace médiatique, le message échappe désormais à toute évaluation critique. Dix ans après, la fusion froide fait toujours recette.

⁴²⁰ Lewontin, *ouv.cité*

Peut être pas dans les labos de physique ou d'électrochimie, mais dans la littérature fantastique ou sur les sites Internet consacrés à la physique atypique. (...) On peut aussi se féliciter de voir la science "sortir de sa tour d'Ivoire" — comme dirait John Sladek — et se mettre à la portée du grand public, fut-ce en diffusant des idées fausses. Une chose est sûre : la nouvelle donne de l'information offre à l'imposture de formidables perspectives. Les médias sont l'Eldorado de l'imposteur, parce que le tri de l'information et le jugement critique y sont défavorisés. L'annonce d'une découverte sensationnelle aura toujours plus d'impact que sa réfutation méthodique. Il suffit de deux mots pour faire vivre la fusion froide, alors que de longs développements sont nécessaires pour expliquer pourquoi elle ne marche pas.

La capacité des médias à produire du mensonge qui passe pour vrai n'est pas nouvelle. Le 30 octobre 1938, Orson Welles sème la panique à travers les EU. Sa version radiophonique de *la guerre des mondes* est si convaincante que les auditeurs croient réellement à l'invasion des Martiens. Depuis cette démonstration, le principal changement a été la montée en puissance de médias plus rapides, touchant un public plus nombreux et dotés d'un redoutable pouvoir de réinvention de la réalité." (De pracontal M. L'imposture scientifique en 10 leçons, La découverte 1997 p. 113- 114).

Fiche pédagogique N°18 – TP : technique du liquide vaisselle

Le décryptage du génome humain

Le terme *décryptage* est un *Ips* lexical à consonance téléologique, puisqu'il sous-tend un cryptage préalable, et pose la question indirecte « qui a donc crypté ? ».

Objectif : annoncer que le décryptage du génome humain donnerait les *clés de l'Humain* (pour quelle serrure, et surtout à qui ?) et serait Le « *grand livre de la vie enfin révélé* » (Radio Canada). Nous sommes en plein dans la philosophie naturelle.

L'enjeu, construit de toute pièce, est de taille : on a fabriqué l'opinion pour attendre ce décryptage. Pour le coup, on a pu faire non pas un ou deux mais des scoops, dans la mesure où « même quand y en a plus, y en a encore ».

Nous ne détaillerons pas les effets d'annonce qui suivirent de la lutte entre le consortium public international et Celera Genomics, privée, gérée par Craig Venter et qui promettait de trouver le génome en trois ans, et comptait volontiers le vendre à des sociétés pharmaceutiques (les *clés de l'Humain* ont donc un prix).

26 juin 2000 : fin du séquençage brute du génome annoncé par Bill Clinton

Février 2001 : le Consortium International et Celera publient officiellement leurs deux séquences "brutes" (Celera ayant recopié une partie de celles du consortium rendues publiques).

9 novembre 2006 : Le génome humain plus imprévisible que prévu

« On le croyait enfin codé et l'affaire définitivement classée. Mais voilà que le génome humain est plus fantaisiste qu'on ne l'avait imaginé et varie d'un individu à un autre... » SCIENCE Presse, <http://www.sciencepresse.qc.ca/node/15228>

Ce calendrier a amené de Pracontal à écrire :

"Au début d'avril 2000, la société de biotechnologies Celera Genomics, créée par l'américain Craig Venter, faisait savoir qu'elle avait établi une 1^o séquence complète des gènes d'un être humain (précisément il s'agissait d'un draft, une sorte de "brouillon") ; trois mois plus tard, fin juin, on apprenait une 2^o fois que le séquençage était achevé, cette fois par les chercheurs d'un consortium public à dominante américano-britannique, dirigé par Francis Collins. Conférence télévisée à la Maison-Blanche, avec roulements de tambour et poignée de main de Bill Clinton aux chercheurs ; la nouvelle fit le tour du monde et l'on put lire partout dans la gde presse que le génome humain était "décrypté". Moyennant quoi il fallut ensuite expliquer que le génome était si bien décrypté que le décryptage effectif demanderait encore bien des années de travail..."

Quant à la séquence de Venter, la 1^o annoncée, elle n'était toujours pas publiée à la fin de l'été, du fait des impératifs du secret industriel" (de Pracontal 1997, p. 112 – 113)

Ce genre de technique permet :

- d'entretenir le lecteur dans une attente constante ;
- de se ménager la possibilité de faire d'autres « papiers » ;
- de justifier que les impôts du lecteur soient investis dans ce projet ;
- de justifier l'argent investi ensuite ;

Autres exemples :

Le gène du cancer - La théorie ultime - Une autre Terre - Le clonage humain.

Notons qu'il est difficile de ne pas faire le parallèle avec certaines stratégies politiques cherchant à justifier l'investissement financier aux yeux du contribuable en y mêlant des questions morales. Les Armes de destruction massive en Irak est de ce point de vue un des cas les plus manifestes de la notion chomskienne de « fabrication de l'opinion ». Pensons également à la conquête de l'espace, qui servit de paravent acceptables aux armements massifs de la guerre froide.

Fiche pédagogique N°19 – Technique de la peau de chagrin

le singe bientôt Humain ? *Sciences & avenir* décembre 2003

SCIENTES
ET AVENIR
N° 682 bis - DÉCEMBRE 2003

Egypte

Le voyage souterrain de Pharaon

Découverte en Côte d'Ivoire
Singes bientôt humains ?

La carte du ciel en décembre

Éthologie

Des découvertes bouleversent les frontières

Le singe, bientôt humain ?

Certains animaux doivent être considérés comme des sujets à part entière, dotés d'une histoire, d'une conscience de soi et de représentations complexes. Affirmation polémique. Les recherches, notamment génétiques, troublent la donne.

« L'homme est confronté à la plus grande crise d'identité de son histoire », avertit Dominique Lestel. L'éthologie a opéré une révolution majeure dont on n'a pas pris toute la mesure. » Cette façon de penser serait pernicieuse. Elle reconduit l'idée du chaînon manquant sous une forme plus intellectualisée. Or « l'homme est seulement une espèce d'animal, qui se définit par une foultitude d'écarts par rapport aux autres animaux ».

« La conviction que l'animal est une espèce de robot perfectionné reste la représentation dominante chez les scientifiques qui s'intéressent à lui », regrette Dominique Lestel. Cet animal objet – séparé de l'animal machine des cartésiens ou des

« Des psychologues ont appris le langage des sourds-muets à des grands singes. Le langage symbolique leur est donc accessible. Mais ce ne sont pas eux qui ont inventé la convention du signe. Pour cela, il faut posséder un cerveau capable de décontextualiser les informations, pour vivre dans un monde non perçu. C'est le cas des hommes : 40 % du poids total de leur cerveau est consacré au lobe préfrontal, connecté au cerveau de la mémoire. Cette proportion atteint 30 % chez les singes, 15 % chez les chiens et 8 % chez les oiseaux. »

Boris Cyrulnik

L'atelier, les noix et le méta-outil

Des noix de coula ouvertes, une grosse pierre enclume creusée d'une cupule, montrant son utilisation répétée, et un percuteur... Frédéric Joulain (ci-contre) fouille les ateliers de cassage de noix abandonnés par les chimpanzés de Côte d'Ivoire. L'un d'entre eux lui a permis de confirmer les capacités d'intelligence d'adaptation des chimpanzés : une enclume avait été bloquée à l'horizontale comme une racine apparente, afin que les noix ne roulent pas à terre. Une cale avait donc été utilisée pour améliorer la fonction d'un autre outil. « tel méta-outil questionne sur l'un des derniers bastions évoqués par les préhistoriens pour distinguer les humains des non-humains, analyse Frédéric Joulain. L'outil "secondaire" servant à modifier un autre outil était censé ne se rencontrer que chez les hominides et marque une étape de l'évolution. » Les chimpanzés nous obligent donc à l'humilité et, surtout, repenser les objets-concepts sur lesquels travaillent les archéologues.

« la plus grande crise d'identité de son histoire »

Création de scoop

« L'éthologie a opéré une révolution majeure dont on n'a pas pris toute la mesure »

Scénario révolution

« L'homme est confronté à la plus grande crise d'identité de son histoire, avertit Dominique Lestel. L'éthologie a opéré une révolution majeure dont on n'a pas pris toute la mesure. » Ce philosophe et éthologue, enseignant en sciences cognitives à l'Ecole normale supérieure, semble en avoir mesuré l'ampleur. Pour nourrir un ouvrage sur les Origines animales de la culture⁴²¹, il a dépouillé l'ensemble des observations éthologiques menées depuis plus de quarante ans sur les primates, les oiseaux ou encore les cétacés. Conclusion ? « En règle générale, nous acceptons trop vite l'idée qu'une frontière claire et nette sépare l'homme de l'animal. Nous croyons aussi qu'il est possible de la caractériser de façon définitive par un processus ou un phénomène majeur existant chez l'homme et non chez l'animal. » Cette façon de penser serait pernicieuse. Elle reconduit l'idée du chaînon manquant sous une forme plus intellectualisée. Or « l'homme est seulement une espèce d'animal, qui se définit par une foultitude d'écarts par rapport aux autres animaux ».

« La conviction que l'animal est une espèce de robot perfectionné reste la représentation dominante chez les scientifiques qui s'intéressent à lui », regrette Dominique Lestel. Cet animal objet – ni plus ni moins l'animal machine des cartésiens ou des

« Des psychologues ont appris le langage des sourds-muets à des grands singes. Le langage symbolique leur est donc accessible. Mais ce ne sont pas eux qui ont inventé la convention du signe. Pour cela, il faut posséder un cerveau capable de décontextualiser les informations, pour vivre dans un monde non perçu. C'est le cas des hommes : 40 % du poids total de leur cerveau est consacré au lobe préfrontal, connecté au cerveau de la mémoire. Cette proportion atteint 30 % chez les singes, 15 % chez les chiens et 8 % chez les oiseaux. »

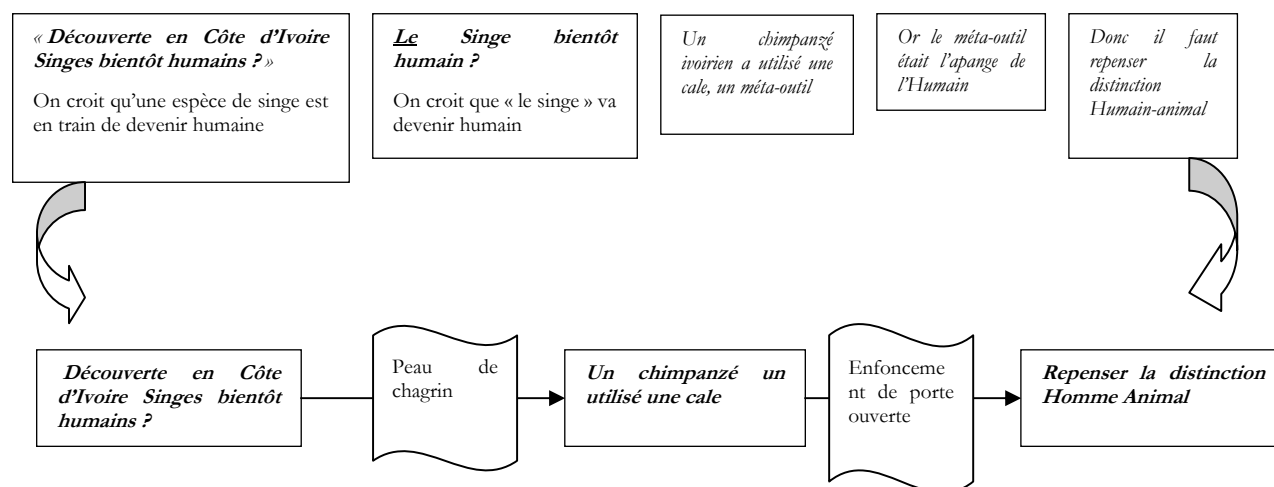
Boris Cyrulnik

14 • SCIENCES ET AVENIR

Autorité + récupération
« psychanalytique ». Cyrulnik est un habitué de la presse Nouvel Âge (Nouvelles Clés) et psychanalysto-populaires (Psychologies).
« Normopathe » de l'« obligation au bonheur »

⁴²¹ Expression tirée d'un des rares articles critiques sur cette star des médias. Le bouledogue rouge, *Faux-Amis*, Boris Cyrulnik, in *CQFD* N°22, 15 avril 2005.

Scoop + effet peau de chagrin



Il est assez désespérant de constater que non seulement le magazine nous vend un titre qui est totalement « gonflé » par rapport à la problématique finale, qui est la distinction Humain Animal, mais qu'en outre cette problématique n'avait même pas besoin de ce fait (la cale du chimpanzé) pour être discutable sous un angle sociopolitique — ce que s'échinent à faire un certain nombre de penseurs antisépécistes depuis des années⁴²².

On enfonce une porte ouverte. Notons que le titre laisse s'évaporer toute la teneur de l'enjeu : il s'agit de discuter de la distinction Humain-Animal, non fondée, pas de la distinction Humain-Singe, ni du ravalement de l'Humain au singe et encore moins de savoir si certains singes deviendront humains — si oui, ce serait en droit, et nous nous retrouvons avec une discussion morale.

Autre exemple : Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer

Dernier exemple, assorti d'un appel à l'émotion ! Dans *S&A* de juillet 1995, une annonce fracassante est faite. **Exclusif, le médicament qui stoppe le cancer.** Selon Judah Folkman, l'AGM-1470

1. « stoppe le cancer »
2. « stoppe l'évolution des cancers »
3. « est au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers »
4. « paraît efficace au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »
5. « paraît efficace au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »
6. « paraît efficace, couplé aux thérapies normales au stade expérimental pour stopper l'évolution des cancers du sein, du poumon et des fibrosarcomes »

⁴²² Voir Bonnardel *et al.*, 2001.

Fiche pédagogique N°20 – Quelques notes sur le principe anthropique

En 1974, Carter a introduit la notion de principe anthropique⁴²³, que Barrow et Tipler ont ensuite désigné en 3 versions⁴²⁴.

- Le principe anthropique faible (ou WAP pour Weak Anthropic Principle) dit simplement que si l'univers n'était pas ainsi fait, nous ne serions pas là pour en parler. Les conséquences philosophiques sont proches de 0.

- Le principe anthropique fort (ou SAP pour Strong Anthropic Principle)

Argument théiste : il existe un univers possible effectué avec le but de générer des observateurs

Argument solipsiste Nouvel Âge : les Observateurs sont nécessaires à l'Univers pour être (pour que quelqu'un puisse le "penser »)

un ensemble d'autres univers est nécessaire pour l'existence du nôtre

Poussées à l'extrême, ce pcp mène directement à la téléonomie, à Dieu et à une ribambelle de considerations 'paranormalistes' à success : par exemple,

Tipler reprendra dans son livre *The Physics of Immortality: Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead* un thème cher à Teilhard de Chardin que nous renaîtrons un jour comme des émulations du Dieu – Point Oméga qui émergera du réseau d'ordinateurs actuel⁴²⁵.

- Le principe anthropique final (PAF ou FAP pour *Final Anthropic Principle*)⁴²⁶

Notons au passage que J. Staune a créé le concept du « Principe Anthropique super fort » qui s'énoncerait ainsi « L'univers n'est pas seulement réglé pour notre apparition mais pour l'apparition de civilisations bien plus évoluées que nous. Et il contient des « gardes fous » pour empêcher de telles civilisations de détruire sa cohérence » »

La version forte a été largement déconstruite par Gould, qui la considère comme un *effet Cerceau* (voir 4.3.6.16 *Tautologie – effet cerceau*) :

« Selon [le Principe anthropique fort], puisque la vie humaine ne pourrait exister si les lois de la nature étaient un tant soit peu différentes, ces lois seraient ce qu'elles sont parce qu'un dieu créateur souhaitait notre présence. Ce raisonnement n'est qu'une pure absurdité, fondée sur le postulat (...) que l'homme est apparu pour de bonnes et nécessaires raisons (...). Sans ce postulat (que je considère comme stupide, arrogant et dépourvu du moindre début de preuve), le principe anthropique fort vient s'échouer sur l'égale plausibilité de l'interprétation inverse : « si les lois de la Nature étaient un tant soit peu différentes, nous ne serions pas ici. D'accord, il y aurait une autre configuration de la matière et de l'énergie, et la structure de l'Univers n'en serait pas moins intéressante, toutes ses parties obéissant aux lois qui régiraient cette Nature différente. Certes, nous ne serions pas là pour tenir des raisonnements ineptes sur cet univers alternatif. Non, nous ne serions pas là. Et alors ? (Au fait, je suis heureux que nous soyons là — mais je ne vois pas en quoi mon contentement pourrait servir d'argument en faveur de l'existence de

⁴²³ Brandon Carter, *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology*, in M. S. Longair, ed., *Confrontation of Cosmological Theory with Astronomical Data*, 1974 pp. 291-298.

⁴²⁴ John D. Barrow & Frank J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, 1986, p. 21.

⁴²⁵ Frank J. Tipler, *The Physics of Immortality: Modern Cosmology and the Resurrection of the Dead*, 1994.

⁴²⁶ Barrow & al., *ibid.*

Dieu).⁴²⁷

Outil : la double vanne de Russell

« Pourquoi les étoiles se sont-elles formées ? Pourquoi le soleil a-t-il donné naissance aux planètes ? Pourquoi la terre s'est-elle refroidie et a-t-elle finalement donné naissance à la vie ? Parce qu'en fin de compte, quelque chose d'admirable allait en résulter. Quoi ? Je n'en suis pas tout à fait sûr, mais je pense qu'il s'agit des théologiens scientifiques et des savants à tendance religieuse »⁴²⁸

« N'y a-t-il pas quelque chose d'un peu grotesque dans le spectacle d'êtres humains tendant un miroir devant eux, et trouvant ce qu'ils y voient assez parfait pour démontrer qu'un Dessein Cosmique y tendait dès l'origine ? (..) que dire des lions et des tigres ? Ils détruisent moins de vies animales que nous, et sont beaucoup plus beaux que nous (..) les adeptes du Dessein Cosmique font grand cas de notre soi-disant intelligence, mais leurs écrits en font douter. Si je recevais la toute-puissance, avec des millions d'années pour expérimenter, je ne penserais pas me vanter de l'Homme comme résultat de mes efforts ».⁴²⁹

Silberstein :

« Quant à la pérennité, à vrai dire absconse, de cette « spiritualisation » du monde, peut-être faut-il en déceler le ferment et le moteur intense dans cette propension de l'esprit, admirablement décrite par Renan : *Il ne faut pas demander de logique aux solutions que l'homme imagine pour se rendre quelque raison du sort étrange qui lui est échu. Invinciblement porté à croire à la justice et jeté dans un monde qui est et sera toujours l'injustice même, ayant besoin de l'éternité pour ses revendications et brusquement arrêté par le fossé de la mort, que voulez-vous qu'il fasse ? Il se révolte contre le cercueil, il rend la chair à l'os décharné, la vie au cerveau plein de pourriture, la lumière à l'œil éteint ; il imagine des sophismes dont il rirait chez un enfant, pour ne pas avouer que la nature a pu pousser l'ironie jusqu'à lui imposer le fardeau du devoir sans compensation.*

Certes, mais l'ID ne se donne pas comme un créationnisme naïf, dont on rirait chez un enfant, mais se veut une authentique ascension vers la « vraie science ». La naïveté n'est plus ici de mise quand il s'agit d'une telle entreprise d'escroquerie intellectuelle »⁴³⁰.

⁴²⁷ Gould S. J., *Et Dieu dit « que Darwin soit »*, 2000.

⁴²⁸ Russell B., *Science et religion*, 2000.

⁴²⁹ Russell, *ibid*, p. 164.

⁴³⁰ *Le(s) créationnisme(s) : avatars « savants » d'une idée benoîte*, M. Silberstein, Hors-série du *Nouvel Observateur* N° 61 de décembre 2005 / janvier 2006, intitulé « *La Bible contre Darwin* »

<http://www.assomat.info/Le-s-creationisme-s-avatars>

Fiche pédagogique N°21 – TP : épluchage de têtes de gondole

Voici cinq mois de rubriques de *Science & Vie*, avec leurs titres et leurs accroches sommaires.

- 1) Pouvez-vous analyser les différentes techniques de fabrication de l'événement ?
- 2) Quels sont les scénarios et les registres les plus représentés ? Sont-ils propres à certains domaines ?
- 3) Comment les expliquez-vous ? Répondent-ils à d'autres attentes que la transmission de connaissance ?

Juin 2004

Recherche Les plus vieux bijoux du monde sont des coquillages > Un mammifère a été autofécondé ! > On a peut-être daté la conquête du feu > L'intuition cartographiée > **Santé & Médecine** L'Alzheimer peut être dépisté jusqu'à cinq ans plus tôt > Une étude lève le voile sur le sort des prématurés > **Cadre de vie & Environnement** L'Atlantique Nord est bel et bien en perte de vitesse > 200 épaves du Débarquement sortent de l'oubli **A la une** **Cancer** En vingt ans, le nombre de cancers a augmenté de 63% ! Comment expliquer un chiffre aussi alarmant ? Ce "mal du siècle" est en fait une véritable épidémie dont les multiples facteurs ne sont pas toujours ceux que l'on croit. Enquête. **En progrès** **Ils repoussent les limites du monde quantique** Pour comprendre le comportement ondulatoire des corpuscules, des physiciens ont réussi l'exploit de maintenir et d'observer une molécule massive dans un état quantique. **Serpents : on sait enfin où ils sont nés !** En comparant les gènes de 64 espèces de reptiles, deux biologistes ont réussi à mettre un terme définitif à l'hypothèse plus que centenaire de l'origine marine des serpents. **En pratique** **Crise de recherche : ce qu'ils en pensent hors de France** Loin de critiquer la fronde des chercheurs français, la presse internationale la soutient. Morceaux choisis. **Terrorisme : les avions de ligne vont s'équiper contre les missiles !** **Casse-tête** **Mort des étoiles : ça se complique.....** Contrairement à la théorie, elles adoptent une incroyable diversité des formes : les nébuleuses planétaires n'en finissent pas de plonger les astrophysiciens dans la perplexité. Les compagnies envisagent d'embarquer à bord des avions des systèmes capables de neutraliser un missile tiré depuis le sol. **Le point sur...** **Le parfum** Contexte : La fin d'une époque - Faits & chiffres : 172000 flacons vendus chaque jour ! - Classification : Un orgue de 4000 molécules de synthèse - Fabrication : Un art ancestral que la chimie a révolutionné - Histoire : Une pratique qui remonte à l'Antiquité - Perception : Il n'existe pas de nez absolu **Questions-Réponses** **Comment un galet peut-il ricocher à la surface de l'eau ?** Et aussi : Pourquoi le rouge rend-il le taureau agressif ? - Qu'est-ce qui provoque le hoquet ? - Le ciel du mois, spécial transit de Vénus **Comment ça marche** **Le CD-RW Ils l'ont fait** **Le téléphone holographique** Et aussi : La combinaison qui parvient à imiter la peau de requin > La webcam qui suit chacun de vos mouvements Le panneau de pub odorant... **Voyage au coeur des palimpsestes** Effacés puis recouverts par d'autres textes, les palimpsestes suscitent un incroyable engouement. Grâce à de nouvelles techniques d'imagerie numérique, ce sont des pans entiers de notre mémoire antique qui surgissent des vieux manuscrits.

Mai 2004

Recherche Le génome du rat vient d'être déchiffré > Le mystère des spirales martiennes enfin éclairci > Paris expose la préhistoire chinoise > Une lentille liquide pour la photo **Santé & Médecine** La France ne vaccinera pas tout le monde contre la varicelle > On va traiter les allergies à la carte **Cadre de vie & Environnement** 3000 km de fibres vont surveiller le Pacifique Nord > Voici peut-être l'arme fatale contre les légionelles **A la une** **Alchimie** Transmuter le plomb en or, l'hydrogène en hélium... 15 ans après une tentative très controversée de fusion froide, les physiciens commencent à croire en l'"alchimie nucléaire" pour obtenir une réaction à température ambiante. Une révolution. **En progrès** **Premières galaxies : la plongée historique** Scrutant le cosmos à 13 milliards d'années-lumière, des télescopes ont dévoilé des galaxies des premiers âges de l'Univers ! **Le miracle du "ver du pêcheur"** > L'hémoglobine d'un simple ver de sable pourrait bien devenir la solution pour transfuser sans risque du sang artificiel. **Il a franchi Mach 7 !** > Propulsé par un moteur atmosphérique, le X-43A de la Nasa a battu le record de vitesse en vol pendant... 10 secondes. **Le pont au-dessus des séismes** > Reposant sur d'énormes embases qui glissent, le pont grec Antirion-Rion peut résister à des séismes de magnitude 7. **En pratique** **Toutes les méthodes pour arrêter de fumer ne se valent pas** Patch, médicaments, hypnose, acupuncture, volonté : quelle est la bonne technique ? Un dossier complet sur les diverses méthodes existantes, qui viennent d'être évaluées. **Casse-tête** **Et si l'homme était devenu intelligent par gourmandise ?** C'est en cuisant ses aliments que l'homme aurait développé son cerveau. Un anthropologue ouvre un débat passionné. **Extinction des dinosaures : la polémique** > On pensait qu'une météorite avait causé leur fin. Mais l'impact aurait eu lieu bien plus tôt que leur disparition ! **Le point sur...** **Les volcans** > Contexte : Un défi toujours crucial > Faits & chiffres : 1 500 sites sont aujourd'hui actifs > Mécanismes : Ainsi s'évacue la chaleur de la Terre > Impact climatique : Quand les éruptions jettent le froid > Prévisions : Tout commence par des signes avant-coureurs > Prévention : Un seul objectif, sauver les gens

Questions-Réponses Comment la clé fait-elle tenir la voûte ? Et aussi : Peut-on cloner l'homme de Neandertal ? Le ciel du mois **Comment ça marche** La voiture hybride **Ils l'ont fait** Le couteau suisse avec clé USB > Et aussi : Le rétroviseur qui élimine les angles morts > L'urinoir sans chasse d'eau ; Un écran LCD recto verso > Le stylo grossissant... **La cité oubliée aux sépultures géantes** Dans le Sud de l'Arabie, une mission archéologique a enfin pu explorer Hégra, la mystérieuse cité du royaume nabatéen. Abandonnée depuis 2000 ans, elle abrite de gigantesques sépultures taillées à même le flan de falaises. Exclusif.

Avril 2004

Recherche L'intelligence collective des plantes pour respirer > D'immenses perspectives médicales pour le premier embryon cloné > On a peut-être retrouvé le vaisseau de Darwin **Santé & Médecine** Toutes les psy ne se valent pas > La greffe du visage attend le feu vert > L'effet placebo diminue bien la douleur **Cadre de vie & Environnement** Canicules et inondations vont devenir le lot de l'Europe > Une peinture miracle contre les oxydes d'azote

DOSSIER SPÉCIAL

MICROBILLES Elles ne traiteront que les cellules malades - **BIOPLASTIQUE** Le vivant prend la relève **RFID** Le code à barres ultime ! - **CONDENSATS** La révolution du laser atomique - **SMA** Vers une nouvelle intelligence artificielle - **LIAISONS RADIO** L'avènement du très haut débit - **NANOTUBES** Ils font rêver les ingénieurs - **SIMULATION MENTALE** Elle soigne déjà les douleurs fantômes - **PANNEAUX SOLAIRES** Ils s'affranchissent enfin du silicium - **OPTIQUE ADAPTATIVE** Objectif planètes extrasolaires ! - **Le point sur... La forêt française** - Contexte : En pleine mutation ! - Faits & chiffres : L'État ne détient que 10 % des surfaces boisées - Histoire : Six mille ans sous la coupe de l'homme - Ressources : Un milieu aux multiples atouts et... gratuit - Menaces : Un patrimoine qui reste fragile - Recherche : L'arbre de demain se prépare déjà - Guide : Tour de France de sept forêts incontournables **Questions-Réponses** Comment perçoit-on les saveurs ? Et aussi : Comment peut-on affirmer qu'une météorite vient de Mars ? A quoi est due l'ivresse des profondeurs ? Le ciel du mois **Comment ça marche** Le four à micro-ondes **Ils l'ont fait** L'innovation fait salon A l'occasion du deuxième salon "Mondial Image Photo Son", qui se tient à Paris du 25 au 29 mars, panorama des tendances et principales innovations. **Il y a... 50 ans Ukagir, le mammoth de tous les espoirs** Pris depuis 20 000 ans dans le sol gelé de Sibérie, un mammoth vient d'être exhumé par une expédition, à laquelle participait *Sc@V*. Son état de conservation exceptionnel va permettre d'élucider bien des mystères sur sa vie.

Mars 04

Recherche Le calcium aiderait les cellules à s'orienter > L'enseignement supérieur en France est trop cloisonné > Un gène serait à l'origine de la taille de notre cerveau... **Santé & Médecine** Contre la surdité, des électrodes cérébrales > "Affaires des saumons" : la France récuse les États-Unis... **Cadre de vie & Environnement** Le tour du monde en avion en 80 heures et sans escale > Désormais, les Français seront recensés par sondages... À la une **La matière noire** Les astrophysiciens le savent aujourd'hui : 90 % de l'Univers est constitué d'une matière invisible... dont la nature nous est inconnue ! Son secret réside-t-il dans une "particule fantôme" ou dans une modification des lois de Newton ? Le défi est lancé... **En progrès** Les cellules souches embryonnaires vont tenir leurs promesses Leur fantastique potentiel pour régénérer n'importe quel type d'organes ne cesse de se confirmer. Explications. **Cube magique : la perfection mathématique a été atteinte !** > En créant un cube magique parfait d'ordre 5, deux chercheurs sont venus à bout d'un défi qui remonte à 1640 ! **En pratique Nucléaire : quand EDF prend ses désirs pour des réalités** EDF veut rallonger de dix ans la durée d'exploitation de ses centrales de dix ans. Sans savoir si c'est possible. Dossier. **Essence versus diesel : le plus polluant n'est pas celui qu'on croit** > A force d'innovations technologiques, le diesel s'est métamorphosé. Pot catalytique ou "Fap" en font même aujourd'hui un acteur pour relancer la course à la dépollution. **Casse-tête Langues indo-européennes : mais quelle est donc leur origine ?** La langue mère vient-elle de guerriers steppes orientales il y a 6 000 ans ou d'agriculteurs anatoliens 2 000 ans plus tôt ? Débat. **L'Étrange disparition des vautours en Inde** > Alors qu'ils pullulaient en Inde, personne ne sait pourquoi 96 % d'entre eux ont disparu en quelques années ! **Le point sur... La mesure du temps** Contexte : Jusqu'à quelle précision aujourd'hui ? Histoire : Une quête aussi vieille que l'humanité - Outil : Le défi du temps universel - Applications : Une source de progrès tous azimuts - Recherche : Repousser les limites de la précision - Théorie : Une notion de plus en plus difficile à cerner **Questions-Réponses** Qu'est-ce qui distingue un virus d'une bactérie ? Et aussi : Pourquoi les animaux hibernent-ils > Le ciel du mois **Comment ça marche** La lampe halogène **Ils l'ont fait** Le mini-robot espion des mers Et aussi : le microscope qui peut filmer > Le pneu de vélo indégonflable ; Une montre à mémoire flash... > **Il y a... 30 ans Mars : objectif atteint !** Les sondes américaines *Spirit* et *Opportunity* et l'européenne *Mars Express* ont commencé à percer les secrets de la planète rouge. Le début d'une formidable moisson de données qui aideront à mieux comprendre son histoire...

Fév 04

Recherche Les vents solaires agressent la Terre plus qu'on le croyait > C'est à cause de Neptune si Pluton est là où elle est > Le "son Stradivarius" viendrait du froid... **Santé & Médecine** L'air vicié des bureaux ne résiste pas aux ultraviolets > Les hôpitaux sont de plus en plus la proie des bactéries... **Cadre de vie & Environnement** La neige déserte peu à peu les stations de basse altitude > La perruche aime le climat de Marseille... À la une **La planète**

bleue Au fond des mers, non seulement une vie totalement inédite prolifère autour de sources chauffées par le magma, mais des volcans ouvrent un passage vers l'intimité de la Terre. Plongée dans les mystères que n'en finit pas de livrer la Planète bleue. **En progrès Il existait une Pompéi avant Pompéi !** Des fouilles ont révélé un insoupçonné âge d'or de la cité. **Les fractales prédisent les fractures** Dépister les risques de l'ostéoporose est possible... *via* les maths. **Lemmings : on sait de quoi ils meurent** Quinze années d'enquête et une modélisation sont venues à bout du système : ces rongeurs ne se suicident pas en masse ! **En pratique Du passé, EDF veut faire table rase** La décision est prise : les vieilles centrales seront démantelées. **L'écologie française mise sur l'écotron** Pour percer les secrets de la nature, la France veut voir grand. **Casse-tête Combien étaient nos ancêtres ?** Pour le savoir, les méthodes sont multiples... mais rivalisent. **La matière est plus que jamais complexe** La découverte de deux particules met la théorie au défi. **Le prion échappe toujours au dépistage** Alors que la maladie de la vache folle semble progresser, aucun test de dépistage sanguin n'a encore vu le jour... **Le point sur... Le diabète** Contexte : Une épidémie silencieuse - Faits & chiffres : Il y aura 370 millions de diabétiques en 2030 - Mécanisme : Tout vient d'une mauvaise gestion des sucres - Histoire : La découverte de l'insuline fut décisive - Traitements : Des remèdes efficaces... mais contraignants - Recherche : Vers de toutes nouvelles armes thérapeutiques **Questions-Réponses Comment meurent les étoiles ?** Et aussi : Que se passe-t-il lorsqu'on s'évanouit - Dans quel but les animaux meurent-ils ? Le ciel du mois **Comment ça marche Le pot catalytique Ils l'ont fait La moto version 4x4 Il y a... 65 ans Au palais des merveilles anatomiques** Au cœur de la Faculté de médecine de Paris, le musée Orfila recèle des milliers de pièces anatomiques en cire. Fascinant. **Les mouettes tridactyles de Bretagne** Depuis 25 ans, un biologiste collecte des données sur les mouettes de la pointe du Raz. Un travail unique au monde.

Jan 04

Recherche Le trou noir de notre galaxie surpris en "plein repas" > Arles retrouve sa première cathédrale > Le paon lève le voile sur son secret... **Santé & Médecine** Un remède efficace contre l'athérosclérose > "La toxicité du prion est réversible > La pollution favorise l'infarctus.. **Cadre de vie & Environnement** Les vieux sous-marins russes vont enfin être démantelés > 2002 a vu naître 2 milliards de Gigaoctets d'informations... **À la une L'avenir de l'homme** Quel visage aura *Homo futuris* ? Vers quel destin s'achemine l'humanité qui, affranchie de la Nature, détient désormais les clés de son évolution ? Toutes les réponses de la paléo-anthropologie, des neurosciences, de la biologie moléculaire... **En progrès Le secret des hallucinations a été élucidé** Une enquête qui a duré 25 ans vient de conclure qu'elles n'étaient finalement que le reflet de notre cortex primaire ! **On sait pourquoi le fœtus n'est pas rejeté** Contrairement à ce que l'on croyait, la mère ne "tolère" pas l'embryon, c'est lui qui assure sa survie. Une révélation. **Les palmes sont une sorte d'idéal** > Effort minimal et efficacité maximale : on ignorait jusque-là combien les pattes palmées étaient un modèle de propulsion. **En pratique Cancer : le dépistage précoce est-il si utile ?** Nombre d'examens peuvent traquer le cancer. Pourtant, rien ne dit que le dépistage précoce améliore le pronostic... **Le Mont-Saint-Michel enfin désensablé** > Les travaux d'un grand barrage ont démarré. Il était temps ! **Voile : le pari de la coque à redan** > Inspiré de la technologie des hydravions, le nouveau multicoque d'Yves Parlier ambitionne de "planer" sur les eaux. **Casse-tête Pourquoi créer du hasard reste...aléatoire** Indispensable aux calculs complexes, le hasard reste difficile à apprivoiser. Le lancer de dés défie toujours la science... **Où est passé Voyager 1 pendant 6 mois ?** > Fin 2002, la sonde enregistrait un flux anormal de particules. Le signe qu'elle s'est aventurée hors du système solaire ?... **Le point sur... La prise de décision** Contexte : L'heure est à sa redéfinition - Mécanismes : Il s'agit d'une propriété de notre système nerveux Éthologie : Une faculté propre à l'homme ? - Théorie : En fait, nos émotions guident nos choix **Questions-Réponses D'où vient le vent** Et aussi : Pour quelle raison l'or ne s'oxyde-t-il pas ? - Pourquoi les enfants ont-ils des dents de lait ? Le ciel du mois **Comment ça marche L'échographie - Ils l'ont fait La console de poche "on-line"** - Et aussi : Un écran plasma à 1 milliard de couleurs - Un gyroscope pour se faire les muscles - Des enceintes futuristes plus plates que plates... **Il y a... 35 ans Hubble : la décennie prodigieuse** Depuis dix ans, le télescope spatial ne cesse de réaliser des exploits... astronomiques. La preuve en images. **Millau : l'art du gigantisme discret** Miracle de grâce et de légèreté, le viaduc de Millau enjambe le Tarn sur plus de 2 km. Un défi technologique.

Fiche pédagogique N°22 – Exemple de protocole Z : test du magnétiseur

Le protocole distribué aux étudiants est disponible en ligne en format *pdf* à cette adresse :

<http://www.observatoire-zetetique.org/divers/oz-magnetisme.pdf>

Bibliographie

Ouvrages

- Abgrall J.-M. (1998), *Les charlatans de la santé*, Documents Payot.
- Accardo A., (1997) *Introduction à une sociologie critique : lire Bourdieu*, Le Mascaret.
- Accardo A. (dir.) (1998), *Journalistes précaires*. Le Mascaret.
- Alcock J. E., (1990) *Science and Supernature: a Critical Appraisal of Parapsychology*, Buffalo, N.Y.: Prometheus Books.
- Alimi J.-M., Dowek G., Farouki N. *et al*, (1999) *Quand la science dit, c'est impossible*, éditions Le Pommier.
- Andersen, H.C., (1993) *Les habits neufs de l'empereur*, (1835), Poche.
- Andler D., Stengers I. (Dirs.), (1987) *D'une science à l'autre, les concepts nomades*, Collection Science ouverte, Seuil.
- Arnould J., (2000) *Dieu, le singe et le big bang*, éditions Du Cerf.
- Artigas M., (1994) *Science et foi – nouvelles perspectives*, in Poupard, P. (Ed.), *Après Galilée. Science et foi : nouveau dialogue*, Desclée.
- Astolfi J.-P. & Develay, M., (1989) *La didactique des sciences*, Seuil.
- Athané F., Guinet É., Silberstein M. (Dirs), (2007) *Émergence et réduction*, Matière première, N°2, Syllepse.
- Atlan H., (1986) *À tort ou à raison, intercritique de la science et du mythe*, Seuil.
- Aubenas F., Benasayag M., (1999) *La fabrication de l'information : les journalistes et l'idéologie de la communication*, La Découverte.
- Aulas J.-J., (1985) *L'homéopathie, approche historique et critique, et évaluation scientifique de ses fondements empiriques et de son efficacité thérapeutique*, Collection "prescrire ", Éditions Roland Bettex.
- Axelrod R., (2006) *Comment réussir dans un monde d'égoïstes*, Odile Jacob.
- Bachelard G., (1983) *La formation de l'esprit scientifique*, (1938), Librairie philosophique Vrin.
- Bacon F., (1986) *Novum Organum*, (1620), Collection Épiméthée, Presses Universitaires de Paris.
- — (1991) *De dignitate et augmentis scientiarum, Du progrès et de la promotion des savoirs*, (1605) Gallimard.
- Baillargeon N., (2005a) *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*, Lux éditeur.
- — (2005b) *Éducation et liberté, Tome 1 1793 – 1918*, Lux éditeur.
- Bailly J.S., (1784) Rapport des commissaires chargés par le Roi de l'examen du magnétisme animal, chez Moutard.
- Baker C., (2006) *Insoumission à l'école obligatoire*, éditions Tahin-Party.
- Barrette C., (2000) *Le miroir du monde*, éditions Multimondes.
- — (2006) *Mystère sans magie*, éditions Multimondes, 2006.
- Barrow J.D., Tipler F.J., (1986) *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press.
- Bartlett F.C., (1995) *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*, Cambridge University Press.
- Baruk S., (2002) *L'âge du capitaine*, (1998) Points Sciences.
- Baudrillard J., (1992) *L'illusion de la fin*, Paris, Galilée.
- Baumgardt C., (1951) *Johannes Kepler: Life and Letters with an Introduction by Albert Einstein*, Philosophical Library, New York.
- Beauvois J.L. Monteil, J.-M. (Dirs), (2001) *Psychologie sociale appliquée. La psychologie sociale*, Vol. 6., Presses Universitaires de Grenoble.
- Beauvois J.-L., Joule R.V., (1998) *La soumission librement consentie*, Presses Universitaires de France.
- — (2002) *Petit traité de manipulation à l'usage des bonnetes gens*, (1987) Collection Vies Sociales, Presses Universitaires de Grenoble.
- Becker H.S., (1985) *Outsiders, études de sociologie de la déviance* (1951), éditions Métailie.
- Benasayag M., Akdag H., Secroun C., (1997) *Peut-on penser le monde ? Hasard et Incertitude*, éditions du Félin, Paris.
- Benesteau J., (2002) *Mensonges freudiens : histoire d'une désinformation séculaire*, Pierre Mardaga.
- Bernard, F., Joule, R.V., (2000) *La communication en matière de don d'organes : de la persuasion à l'engagement par les actes*. Dans M. Sasportes & R. Carvais (Eds), *La greffe humaine*.
- Bernardini J.-M., (1997) *Le Darwinisme social en France (1859-1918). Fascination et rejet d'une idéologie*, Paris, Editions du CNRS.
- Besnier E. et Mahrie R., (1999) *Le New Age, son histoire, ses pratiques, ses arnaques*, Collection Faits et illusions, Le Castor Astral.
- Bettelheim B., (1969) *La forteresse vide, l'autisme des enfants et la naissance du moi*, Gallimard.

- Bey H., (1997) *La linguistique du Chaos*, T.A.Z. Zone Autonome Temporaire, annexe I, Éditions de l'Éclat.
- Bkouche R., (2000) *De la transposition didactique*, Didactiques, IREM Lorraine.
- Blackburn P., (1994) *Logique de l'argumentation*, Montréal : Renouveau pédagogique.
- Bok B. J., Jerome L.E., Kurtz P., (1975) *Objections to Astrology*, Buffalo, Prometheus Books.
- Bonnardel Y., Olivier D., Rachels J., Reus E., (2001) *Espèces et éthique. Darwin : une (r)évolution à venir*, éditions Tahin Party.
- Boslough J., (1985) *Beyond the black hole, S. Hawking's universe*, Collins.
- Bourdieu P., (1996) *Sur la télévision*, Collection Raisons d'agir, Liber éditions.
- — (1998) *Contre-Feux*, Coll. Raisons d'Agir, Liber éditions.
- — (1999) *Les usages sociaux de la science, pour une sociologie clinique du champ scientifique*, INRA éditions.
- — (2001) *Science de la science et réflexivité*, Collection Raisons d'agir, Liber éditions.
- Boureau A., (1995) *Le droit de cuissage, la fabrication d'un mythe, XII- XXe siècle*, Albin Michel.
- Bouveresse J., (1999) *Prodiges et vertiges de l'analogie, De l'abus des belles-lettres dans la pensée*, Collection Raisons d'agir, Liber éditions.
- Bradbury R., (1992) *Un coup de tonnerre*, (1952) Folio Junior.
- Breton P., (1996) *L'argumentation dans la communication*, Coll. Repères, La Découverte.
- Breton P. (2000) *La parole manipulée*, Poche essais, éditions La Découverte, Paris.
- Bricmont J., (2001a) Science et religion, l'irréductible antagonisme, in Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse, p. 121-140.
- — (2001b) Qu'est-ce que le matérialisme scientifique ? in Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse, pp. 155-160.
- — (2001c) Contre la philosophie de la mécanique quantique, in Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse, pp.321-366.
- Briggs J., Peat D., (1991) *Un miroir turbulent, Guide illustré de la théorie du chaos*, (1989), InterEditions.
- Brissonnet J., (2003) *Les pseudomédecines, un serment d'hypocrites*, Collection Zététique, Book-e-book.com.
- Broad W., Wade N., (1994) *La souris truquée. Enquête sur la fraude scientifique*, (1973), Points Science, Seuil.
- Broch H., (2001) *Le paranormal*, Collection Points Sciences (1985) Seuil.
- — (2002) *Au cœur de l'extra-ordinaire*, (1991) nouvelle édition, éditions Book-e-Book.com.
- — (2006) *Gourous, sorciers, savants*, Sciences, Odile Jacob.
- Broch H., Charpak G., (2002) *Devenez savants, devenez sorciers*, Sciences, Odile Jacob.
- Brochard V., (2002) *Les sceptiques grecs* (1887), Collection Livre de poche, Références, philosophie.
- Brousseau G., (1996) *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in Brun J., *Didactique des mathématiques*, Collection Textes de base en pédagogie, Delachaux et Niestlé.
- Brune F., (2004) *De l'idéologie, aujourd'hui, Analyses, parfois désobligeantes, du discours médiatico-publicitaire*, Parangon.
- Brunvand J. H., (1986) *The Mexican Pet -- More "New" Urban Legends and Some Old Favorites*, W.-W. Norton & C°, New York & Londres.
- Bunge M., (2003) *Philosophical dictionary*, Amherst, Prometheus Books.
- — (2005) *Le matérialisme scientifique*, Collection Matériologiques, Syllepse.
- Burnier M-A., Rambaud P., (1999) *Le journalisme sans Peine*, Omnibus.
- Canguilhem G., (2005) *Le normal et le pathologique*, (1943), Quadrige Grands textes, Presses Universitaires de Paris.
- Carrel A., (1949) *Le voyage de Lourdes, fragments de journal et de méditations*, La plume.
- Carroll R.T., (2003) *The skeptic's dictionary, A Collection of Strange Beliefs, Amusing Deceptions, and Dangerous Delusions*, John Wiley & Sons.
- Castaneda C., (1977) *L'herbe du diable et la petite fumée, une voie Yaqui de la connaissance*, Paris, UGE 10/18.
- Champion F., (1993) *Religieux flottant, éclectisme et syncrétismes*, in J. Delumeau, *Le Fait religieux*, Fayard.
- Charles S., (2003) *Berkeley au siècle des Lumières*, Collection Histoire de la philosophie.
- Charroux R., (1974) *L'énigme des Andes*, Paris, Laffont.
- Chauvin R., (ss. le pseudo. de Duval P.) (1997a) *Nos pouvoirs inconnus*, (1963) éditions CGR, Marseille.
- — (1997b) *Le darwinisme ou la fin d'un mythe*, éditions du Rocher.

- Chevallard Y., (1991) *La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné*, (1985), éditions La Pensée Sauvage.
- Chevreul M.-E., (1854) *De la baguette divinatoire, du pendule dit explorateur et des tables tournantes, au point de vue de l'histoire, de la critique et de la méthode expérimentale*, Mallet-Bachelier.
- Chomarat J., (1991) *Œuvres choisies d'Érasme*, éditions Hachette, Collection Le livre de poche.
- Chomsky N., (2003) De la propagande, entretiens avec David Barsamian, 10/18.
- Christopher M., (1970) *ESP, seers & psychics*, Unknown Binding, Crowell.
- Cialdini R., (2004) *Influence et manipulation, Comprendre et Maîtriser les mécanismes et les techniques de persuasion*, First éditions.
- Cicéron, (2002) *De natura deorum*, (44 av. E.C), Collection La Roue à livres, éditions Les Belles Lettres.
- Clément C., Borch-Jacobsen M., Cottraux J., Pleux D., Van Rillaer J., (2006) *Le livre noir de la psychanalyse*, (2005) éditions Les Arènes.
- Collins H.M., Pinch T., (2001) *Tout ce que vous devriez savoir sur la science* (1998) Poche, Points Sciences, Seuil.
- Collodi C., (2003) *Les aventures de Pinocchio. Histoire d'un pantin*, (1883) Folio Classique, Gallimard.
- Cournu L., Vergnion A., (1992) *La didactique en questions ?*, Hachette Education.
- Cover J.A., Curd M., (1998) *Philosophy of Science: The Central Issues*, Purdue University.
- Créola G., (1985) *Le magnétisme à portée de tous, guérir par les mains*, Le Hameau.
- Cuniot A., (1989) *Incroyable... mais faux !*, éditions L'Horizon Chimérique.
- Dawkins R., (2003) *Le Gène égoïste*, Poche, Odile Jacob.
- De Pracontal M., (2001) *L'imposture scientifique en dix leçons*, Sciences et société, éditions Du 3^{ème} millénaire, La Découverte.
- Déguillaume E., Maillot E., Rossoni D., (2007) *Les OVNI du CNES, trente ans d'études officielles (1977-2007)*, Collection Zététique, Book-e-book.com, à paraître.
- Deleporte P., (2001) *La téléologie en biologie évolutive*, in Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse 2001, pp. 309-320.
- Deleporte P., Pierre J.-S., (2004) *Jacques Arnould et le recul élastique du dogme*, in Dubessy J., Lecointre G., Silberstein M., *Les Matérialismes (et leurs détracteurs)* Syllepse, 2004, pp. 545-554.
- Dennett D., (1993) *La conscience expliquée*, Philosophie, Odile Jacob.
- Denton M., (1997) *L'évolution a-t-elle un sens ?*, Fayard.
- Descartes R., (2000) *Regulae ad directionem ingenii, Règles pour la direction de l'esprit*, (1628) Bibliothèque des textes philosophiques, Vrin.
- Diderot D., (1998) *Œuvres philosophiques*, Classiques Garnier.
- Diner S., Israël G. (1992) *Chaos et déterminisme*, Seuil, Points Sciences.
- Diop B.-B., Tobner O., Verschave F.-X., (2005) *Nérophobie*, coll. Documents, Les Arènes.
- Dossey D.E., (1992) *Holiday folklore, phobias and fun*, Mythical Origins, Scientific Treatments and Superstitious "Cures", Outcomes Unlimited Press.
- Doury M., (1997) *Le débat immobile. L'argumentation dans le débat médiatique sur les parasciences*, Kimé.
- Drake F., Sobel D., (1992) *Is Anyone Out There? The Scientific Search for Extraterrestrial Intelligence*. New York: Delacorte Pr..
- Dubessy J., (2004) *Le NOMA de Stephen J. Gould*, in Dubessy J., Lecointre G., Silberstein M., *Les Matérialismes (et leurs détracteurs)* Syllepse, 2004, pp. 555-578.
- Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse.
- Dubessy J., Lecointre G., Silberstein M. (Dir.), (2004) *Les Matérialismes (et leurs détracteurs)* Syllepse.
- Durand G., (1993) *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, (1960) Paris, coll. Psycho Sup, Dunod.
- Duve de C., (1996) *Poussière de vie*, Fayard.
- Eber N., (2006) *Le dilemme du prisonnier*, La Découverte, collection Repères.
- Einstein A., (1981) *The Human Side, new glimpses from his archives*, éditions Dukas H., Hoffman B. Princeton Univ. Press.
- Jullien F., (2002) *Traité de l'efficacité*, Le livre de poche.
- Ellenberger H., (1994) *Histoire de la découverte de l'inconscient*, Fayard.
- Emoto M., (2004) *Les messages cachés de l'eau*, coll. Articles sans c, Guy Tredaniel
- Emoto M., (2005) *Le Pouvoir Guérisseur de l'Eau*, coll. Articles sans c, Guy Tredaniel
- Emoto M., (2006) *L'eau, mémoire de nos émotions*, coll. Articles sans c, Guy Tredaniel

- Festinger L., Riecken H., Schachter S., (1993) *L'échec d'une prophétie*, (1956) Psychologie sociale, Presses Universitaires de France.
- Feyerabend P., (1998) *Contre la méthode, esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, (1979) Seuil.
- Feynman R., (1997) *Vous voulez rire*, M. Feynman, InterEditions.
- Fletcher R., (1991) *Science, Ideology, and the Media: The Cyril Burt Scandal*, Transaction Publishers.
- Fontenelle, (2005) *La dent d'or, Histoire des Oracles*, (1686) Nizet.
- Fraser S. (review of) (Ed.), (1995) *The Bell Curve Wars: Race, Intelligence and the Future of America*. Basic Books.
- Frazer J-G., (1998) *Le rameau d'or*, (1911) Robert Laffont.
- Gadet F., (2003) *La variation sociale en français*, Ophrys, Paris.
- Galien de Pergame, (1994) *De l'utilité des parties du corps humain, De usu partium corporis humani*, Oeuvres médicales choisies T1, Gallimard.
- Gall F.J., (2004) *Sur les fonctions du cerveau, Sur l'origine des qualités morales*, L'Harmattan.
- Garanderie de la A., (2007) *Le sens de l'évolution chez Jaurès et Teilhard*, Collection Science et spiritualité, Saint-Etienne.
- Gardner M., (1986) *Fads & Fallacies In the Name of Science*, (1957) Dover, New York.
- — (1988) *The New Age, notes of a fringe Watcher*, Prometheus Books Buffalo, NY.
- Gauch, H.G., (2003) *Scientific Method in Practice*, (2002) Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Ghyka M., (1982) *Le nombre d'or - Rites et rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale*, (1931) Gallimard.
- Gilly M., (1995) *Approches socio-constructives du développement cognitif de l'enfant d'âge scolaire*. In D. Gaonach' et C. Golder (Eds.), *Manuel de Psychologie pour l'enseignement*, Hachette.
- Gleick J., (1988) *Chaos, making a new science*, collection Viking, New York.
- — (1991) *La Théorie du Chaos*, Champs Flammarion, Paris.
- Godwin W., (1831) *Thoughts on man, his nature, productions and discoveries*, Vol I, *Of the rebelliousness of man*. Londres, Effingham Wilson, Royal Exchange.
- Goethe J. W. von, (1991) *Dichtung und Wahrheit*, (1812), trad. *Poésie et vérité - souvenirs de ma vie*, éditions Aubier.
- Gotlib, (2003) *Rubriques à Brac*, t 1-5, Dargaud.
- Gould S. J., (1983) *La mal-mesure de l'homme : l'intelligence sous la toise des savants*, Le livre de poche, collection biblio essais.
- — (2000) *Et Dieu dit: « Que Darwin soit »*, Seuil, Paris.
- Gourevitch D., (1984) *Le triangle hippocratique dans le monde gréco-romain : le malade sa maladie et son médecin*, BEFAR, Ecole Française de Rome.
- Grimm J. & W., (1998) *Der Rattenfänger von Hameln, Deutsche Sagen*, (1816) *Contes de Grimm*, Grand format Flammarion.
- Grmek M.D., Fantini B., (1995) *Histoire de la pensée médicale en Occident*, éditions Seuil.
- Gross P., Levitt N., (1994) *Higher Superstition, the academic left and its quarrels with science*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Haack S., (1993) *Evidence and Inquiry. Towards Reconstruction in Epistemology*, Oxford, Blackwell.
- — (2000) *Manifesto of a Passionate Moderate, Unfashionable Essays*, (1998) Univ. Chicago Press.
- Halimi S., (2005) *Les nouveaux chiens de garde*, (1997) Collection Raisons d'Agir, Liber éditions.
- Hazan E., (2006) *LQR la propagande du quotidien*, Collection Raisons d'agir, Liber éditions.
- Hérodote, *Histoires*, (1997) Collection Nouvelle Approche, Livre de poche.
- Herrnstein R.J., Murray C., (1994) *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*, Free Press.
- Heuvelmans B., (1974) *Dans le sillage des monstres marins*, Genève, Famot.
- Hines T., (1988) *Pseudoscience and the Paranormal: A Critical Examination of the Evidence*, Prometheus Books, Buffalo, NY.
- Hitchens C., (1995) *Le mythe de mère Teresa, ou comment devenir une sainte grâce à un bon plan médiatique*, Dagorno, Paris.
- Hobbes T., (2000) *Léviathan. Traité de la matière, de la forme et du pouvoir ecclésiastique et civil*, (1651) Gallimard.
- Hofstadter D., (2004) *Gödel, Escher, Bach : les trois brins d'une guirlande éternelle, fugue métaphorique sur les esprits et les machines inspirée de Lewis Carroll*, (1985) Dunod.
- Hooke R., (2005) *Micrographia* (1664), IndyPublish.com.
- Hoyle F., (1983) *The Intelligent Universe*, Michael Joseph, Londres.
- Hume D., (1993) *Enquête sur l'entendement humain*, Flammarion.

- Jagot P-C, (1990) *Comment développer votre magnétisme personnel*, (1962), Dangles éditions.
- Jallut O., (1992) Médecines parallèles et cancers, modes d'emploi et de non-emploi, L'horizon chimérique.
- Jarry A., (2007) *La Chandelle verte : Lumières sur les choses de ce temps*, (1901) coll. Les inattendus, Le Castor Astral.
- Jodelet D., (1993) *Les représentations sociales*, (1989) Presses Universitaires de France.
- Johnson M., Lakoff G., (1985) *Les métaphores dans la vie quotidienne*, éditions de minuit.
- Johst H., (1984) *Schlageter, Er starb für Deutschland*, (1933) Stuttgart, Akademischer Verlag.
- Johsua S., Dupin J-J., (1993) *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, Presses Universitaires de France.
- Jordan B., (2000) *Les imposteurs de la génétique*, Collection Science ouverte, Seuil.
- Jouxte P., (2005) *Comment les systèmes pondent, une introduction à la mémétique*, coll. Mêle, éditions Le Pommier.
- Kahane H., (1997) *Logic and contemporary rhetoric, the use of reason in everyday life*, Wadsworth Pub Co.
- Kerszberg M., (2001) *Anne Dambricourt, ou le jargon scientifique comme outil de propagande*, in Dubessy J. Lecoindre G. (Dir.), *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse.
- Kimura D., (2001) *Cerveau d'homme, cerveau de femme ?*, Odile Jacob.
- Klein E., (1991) *Conversation avec le sphinx, Les Paradoxes en physique*, Collection Sciences d'aujourd'hui, Albin Michel.
- Koestler A., (1994) *Janus*, Calmann-Lévy.
- Koyré A., *Études galiléennes* (1939) Paris, Hermann.
- Kurtz P., (1985) *Spiritualists, mediums and psychics: some evidence of fraud*, in Kurtz P. (Ed.), *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus Books.
- Kusche L.D., (2006) *The Bermuda Triangle Mystery Solved*, (1975) Galahad Books.
- Laborit H., (1987) *Dieu ne joue pas aux dés*, éditions Grasset & Fasquelle.
- Lacan J., (1974) *Télévision*, Collection Champ freudien, Seuil.
- Lafon C., (2004) *Idées reçues en biologie*, Collection L'esprit des sciences, Ellipses.
- Lagneau-Markiewicz J., (1986) *Science ou idéologie : le cas de la sociologie soviétique et polonaise*, in Feldman J. & al, *Le Sujet et l'Objet : Implications*, éditions du CNRS.
- Lagrange P., (2007) *Une autre vision de la théorie du complot, OVNIS : ce qu'ils ne veulent pas que vous sachiez*, Presses du châtelet.
- Lakatos I., (1978) *Falsification and the methodology of Scientific Research Programmes*. Philosophical Papers, in *The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers*, vol.1, Cambridge University Press.
- Laplace P-S., (1986) *Essai philosophique sur les probabilités*, (1814) éditions Bourgois.
- Laroche M., Désautels J., (2002) *Qu'est-ce que le savoir scientifique?*, Presses de l'Université Laval.
- Laszlo P., (1993) *La parole des choses ou le langage de la chimie*, Hermann.
- Lather P., (1991) *Getting smart: feminist research and pedagogy with/ in the postmodern*, Routledge.
- Latour B., Woolgar S., (1988) *La Vie de laboratoire : la Production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte.
- Laudan L., (1990) *Science and relativism*, University of Chicago Press.
- Le Bohec J., (2000) *Les mythes professionnels des journalistes. L'état des lieux en France*, L'Harmattan, coll. Communication et civilisation.
- Le Bris M., (2004) *Et vos enfants ne sauront pas lire...ni compter*, Stock.
- *Le Grand Larousse Universel*, (1988) Tome 14, éditions Larousse.
- Le Roy E., (1927) *L'Exigence Idéaliste et le Fait de l'Évolution*, Paris, Boivin.
- Lederman L., (1994) *The God Particle. If the Universe Is the Answer, What Is the Question?* Delta.
- Lentin J-P., (1979) *Je pense donc je me trompe, les erreurs de la science, de Pythagore au Big Bang*, éditions Albin Michel.
- Leslie J., (1990) *Physical Cosmology and Philosophy*, New York, Macmillan.
- Lévy-Leblond J-M., (2003) *Impasciences*, Points Sciences, Seuil.
- Locke J., (1999) *Introduction à l'Essai sur l'entendement humain de Locke*, Marc Parmentier, collection Les grands livres de la philosophie, Presses Universitaires de Paris.
- Loftus E., Ketcham K., (2001) *Le syndrome des faux souvenirs, ces psys qui manipulent la mémoire*, Collection Regard Critique, éditions Exergue.
- Loftus E., (1996) *The Myth of Repressed Memory: False Memories and Allegations of Sexual Abuse*, St. Martin's Griffin.

- Lovelock J.E., (1999) *La Terre est un être vivant. L'hypothèse Gaïa*, Champs, Flammarion.
- Machiavel N., (1974) *Oeuvres complètes*, (1499-1522) éditions par E. Barincou, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard, Paris.
- Magendie F., Huxley T.H., Binet A., (1978) *An Elementary Treatise on Human Physiology, On the Hypothesis That Animals Are Automata, and Its History, the Mind and Brain* (1843) University Publications of America.
- Maingain A., Dufour B., (2002) *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*, Collection Perspectives en éducation et formation, De Boeck Université.
- Margulis L., (1989) *L'Univers bactériel : Les Nouveaux Rapports de l'homme et de la nature*, Albin Michel.
- Mauss M., (2007) *Esquisse d'une théorie générale de la magie*, (1902) in *Sociologie et anthropologie*, Collection Quadrige grands textes, Presses Universitaires de Paris.
- Mayo E., (2003) *The human problems of an industrial civilization*, (1933) Routledge.
- McEvoy J.-P., Zarate O., (2001) *Stephen Hawking for beginners*, Errepar.
- Méheust B., (1998) *Somnambulisme et médiumnité*, tome 1, Institut Synthélabo, Les Empêcheurs de penser en rond.
- Méheust B., (2004) *Devenez savants : découvrez les sorciers, Lettre à Georges Charpak*, Dervy.
- Merö L., (2000) *Les aléas de la raison*, Collection Science ouverte, Seuil.
- Mersenne M., (2002) *L'usage de la Raison et de la Foi* (1623), Fayard.
- Merton R. K., (1973) *The sociology of science*, University of Chicago Press.
- Milgram S., (1994) *La soumission à l'autorité*, (1974) Collection Liberté de l'esprit, Calmann-Lévy.
- Montaigne M. de, (1988) *Essais*, (1580) éditions Pierre Villey, Quadrige, Presses Universitaires de Paris.
- Montesquieu, (1993) *De l'esprit des lois*, (1758) collection Philosophie, Garnier Flammarion.
- More T., (1982) *L'Utopie*, (1516) éditions sociales-Messidor.
- Morel C., (2004) *Les décisions absurdes, Sociologie des erreurs radicales et persistantes*, Gallimard.
- Mulet-Marquis C., (2007) *Postmodernisme antirationnel chez Isabelle Stengers*, in Athané F., Guinet É., Silberstein M. (Dirs.), (2007) *Matières premières N°2, émergence et réduction*, Syllepse.
- Nathan T., Ralet O., Stengers I. (Dirs.), (2002) *Propositions de paix*, Revue EthnoPsy N°4, Les Empêcheurs de penser en rond, Le Seuil, Avril.
- Neurath O., (1985) *Enoncés protocolaires*, in Soulez A., Carnap R., *Manifeste du Cercle de Vienne*, Collection Philosophie d'aujourd'hui, Presses Universitaires de Paris.
- Newton I., Whitla W. (Ed.), (2007) *Sir Isaac newton's "Daniel and the apocalypse », with an introductory study of the nature and cause of unbelief of miracles and prophecy*, (1922) BiblioBazaar.
- Novak, J. De, (1987) *Proceedings of the Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics*. Ithaca, Cornell University.
- Ortolí S., Witkowski N., (1998) *La baignoire d'Archimède - petite mythologie de la science*, Science ouverte, Seuil.
- Pantanella R., (1997) *Le travail de groupe*, Cahiers Pédagogiques N°356, Cercle de Recherche et d'Action Pédagogique.
- Paul R., Elder L., Bartelle T., (1997) *The California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. State of California, California Commission on Teacher Credentialing, Sacramento, CA.
- Pauling L., (1976) *Vitamin C, the Common Cold and the Flu*, W. H. Freeman.
- — (1986) *How to Live Longer and Feel Better*, W. H. Freeman.
- Paulos J. A., (1990) *Innumeracy, Mathematical Illiteracy and Its Consequences*, Vintage.
- Peeters T., (1998) *La forteresse éclatée*, édition Pro Aid, Paris.
- Piette J., (1996) *Éducation aux médias et fonction critique*, Paris, Montréal, L'Harmattan.
- Pinker, S., (1999) *Words and Rules: The Ingredients of Language*, Basic Books.
- Poincaré H., (2000) *Science et méthode* (1908), Collection Philosophia scientiae, Kimé.
- Poivre d'Arvor O. & P., (2005) *Le Monde selon Jules Verne*, Paris, Mengès.
- Pollack R., (2003) *Bruno Bettelheim on la fabrication d'un mythe*, les Empêcheurs de penser en rond.
- Popper K.R., (1990a) *Le réalisme et la science*, éditions Hermann, Paris.
- — (1990b) *Science: Conjectures and Refutations*, reprinted in Grim P., *Philosophy of Science and the Occult*, Albany.
- Poupard P., (1994) *Après Galilée, science et foi : nouveau dialogue*, Desclées de Brouwer.

- Prévot J., (1981) *L'utopie éducative. Comenius*, collection Fondateurs de l'éducation, Belin.
- Prigogine I., Stengers I., (1986) *La Nouvelle Alliance*, Folio, Gallimard.
- Quine W.V., (2004) *Les deux dogmes de l'empirisme, du point de vue logique : Neuf essais logico-philosophiques*, Vrin.
- Quiniou Y., (2004) *Visages du matérialisme*, in Dubessy J., Lecointre G., Silberstein M. (Dir.), (2004) *Les Matérialismes (et leurs détracteurs)* Syllepse, pp. 41-60.
- Rabelais F., (1994) *Oeuvres complètes : Gargantua - Pantagruel - Tiers livre - Quart livre - Cinquième livre*, (1535) Collection Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard.
- Rampa L., (2000) *Le troisième œil*, (1956), coll. Aventure secrète, J'ai lu.
- Rampton S. et Stauber J., (2001) *Trust us, we're experts, how Industry Manipulates Science and gambles with Your Future*, Jeremy P. Tarcher, Putnam Publisher.
- Randi J., (1982) *Flim-Flam! Psychics, ESP, Unicorns, and Other Delusions*, Prometheus Books.
- — (1985) *The role of conjurers in psi research*, in Kurtz P., (Ed.) (1985) *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus Books.
- — (1995) *An Encyclopedia of Claims, Frauds, and Hoaxes of the Occult and Supernatural*, St. Martin's Press.
- Redfield J., (2003) *La prophétie des Andes*, coll. Aventure secrète, J'ai lu.
- Reeves H., (1986) *L'heure de s'enivrer*, Points Sciences, Seuil.
- Rio M., (1999) *Le Perchoir du perroquet*, Points Sciences, Seuil.
- Rispens S.I., (2006) *Einstein Im Nederlands, en intellectuele biografie*, Ambo, Amsterdam.
- Rocard Y., (1991) *La science et les sourciers, baguettes, pendules, biomagnétisme*, Dunod.
- Rostand J., (1958) *Science fausse et fausses sciences*, Gallimard.
- Rousseau J.J., (1999) *Émile et de l'éducation*, (1762) Garnier Flammarion.
- Rousset A., (1997) *À la recherche de Dieu, L'approche d'un physicien*, Payot.
- Rowbotham S. B., (2003) *Zetetic Astronomy: Earth Not a Globe Note*, (1873), Kessinger Publishing.
- Rowbotham S.B., (1849) (ss. le pseudo. *Parallax*) *Zetetic Astronomy: A Description of Several Experiments which Prove that the Surface of the Sea Is a Perfect Plane and that the Earth Is Not a Globe !*, reproduction d'un document lu devant la Royal Astronomical Society le 8 décembre, Birmingham, W. Cornish, 1849. 16 p.
- Rozin, P., & Nemeroff, C.J., (1990) *The laws of sympathetic magic: A psychological analysis of similarity and contagion*. In J. Stigler, G. Herdt & R.A. Shweder (Eds.), *Cultural Psychology: Essays on comparative human development*, (1990), Cambridge University Press, pp. 205-232.
- Ruelle D., (1991) *Hasard et chaos*, (Science, Odile Jacob.
- Rufin F., (2003) *Les petits soldats du journalisme*, Collection Documents, Les Arènes.
- Russell B., (1985) *The Impact of Science on Society*, (1952), Routledge.
- — (1990) *Cosmos*, (1980) Marabout.
- — (2000) *Science et religion*, (1971) Folio Essais, Gallimard.
- Sagan C., (1980) *Broca's Brain*, Ballantine, New York.
- Samson C., (1999) *Guide pratique de magnétisme et de sophromagnétisme*, Trajectoire Editions
- Schmitz O., (2006) *Soigner par l'invisible. Enquête sur les guérisseurs aujourd'hui*, Imago.
- Seelig C., Bargmann S., (1988) *Ideas and Opinions of Albert Einstein*, (1954) Wings.
- Serres M., (2003) *Jules Verne, la science et l'homme contemporain*, Conversations avec Jean-Paul Dekiss, Le Pommier.
- Settle T., (1989) *L'indéterminisme remet la science en question*, dans *Colloque de Cerisy, Karl Popper et la science aujourd'hui*, Paris, Aubier.
- Sextus Empiricus, (1997) *Esquisses pyrrhoniennes*, (~200) Paris, Seuil.
- Sextus Empiricus, (2002) *Contre les professeurs*, (~200) Paris, Seuil.
- Shamos M.H., (1995) *The myth of scientific literacy*, New Brunswick, New Jersey, Rutgers Univ. Press.
- Sheaffer R., (1998) *UFO Sightings - the Evidence*, Prometheus Books, Amherst, NY, cloth.
- Shermer M., (2002) *Why people believe weird things: Pseudoscience, Superstition, and Other Confusions of Our Time*, Owl Books.
- Silberstein M., (2001) *Téléologie, théologie, harmonie : le silence des angelots*, in Dubessy J., Lecointre G. (Dir.), (2001) *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en science*, Syllepse, pp. 161-240.
- Skrabanek P., McCormick J., (1997) *Idées folles, idées fausses en médecine*, (1989) Coll. Opus, éditions Odile Jacob.

- Skrabanek P., (1985) *Acupuncture: past, present and future, in examining holistic medicine*, in Stalker D., Glymour G., (1985) eds Prometheus Books, Buffalo, NY.
- Smith M. P., (1983) *The Libertarians and Education*, G. Allen and Unwin, Londres.
- Smith S., (2004) *Névrologie : pourquoi l'Afrique meurt*, Collection Pluriel, Hachette.
- Sokal A., (2005) *Pseudosciences et postmodernisme : adversaires ou compagnons de route ?*, Sciences, Odile Jacob.
- Sokal A., Bricmont J., (1997) *Impostures intellectuelles*, Odile Jacob.
- Soros G., (1998) *L'alchimie de la finance*, Valor.
- Staune J., (2005) *Science et quête de sens*, Presses de la Renaissance.
- — (2007) *Notre existence a-t-elle un sens ?* Préface de T. Xuan Thuan, Presses de la Renaissance.
- Stendhal, (1973) *Vie de Henry Brulard*, (1890) Folio, éditions, Gallimard.
- Stengers I., (1997) *Cosmopolitiques*, La découverte.
- Stigler J.W., Herdt G. S., Shweder R.A., (Eds.), (1990) *Cultural Psychology: Essays on comparative human development*, (1990) Cambridge University Press.
- Stirner M., (2000) *L'unique et sa propriété*, (1900) Éditions de La Revue Blanche, Petit Vermillon.
- Strobel L., (2004) *The Case for a Creator: A Journalist Investigates Scientific Evidence That Points Toward God*, Grand Rapids, Zondervan.
- Sumner W.G., (2007) *Folkways: a study of the sociological importance of usages, manners, customs, mores, and morals*, (1906), Kessinger Publishing, LLC.
- Tarade G., (1969) *Soucoupes volantes et civilisations d'outre-espace*, coll. Aventure secrète, J'ai lu.
- Tassy P., (2007) *Teilhard de Chardin, l'arbre phylogénétique et l'orthogénèse*, (2007) *Matérialogies* N°2, Syllepse, pp. 289-310.
- Teilhard de Chardin P., (1959) *Une interprétation biologique plausible de l'histoire humaine, La formation de la Noosphère, Œuvres de Teilhard de Chardin P., L'avenir de l'Homme*, Vol. 5, Seuil.
- Teissier E., Laborit H., (1992) *Poussière d'étoiles*, Grasset.
- This H., (1995) *Révélation gastronomiques*, Belin, Paris.
- — (2002) *Casseroles et éprouvettes*, Pour la Science, Belin.
- Tipler F.J., (1994) *The Physics of Immortality: Modern Cosmology and the Resurrection of the Dead*, New York: Doubleday.
- Trabal P., (2000) *La violence de l'enseignement des mathématiques et des sciences: Une autre approche de la sociologie des sciences*, Collection Education & formation, L'Harmattan.
- Truzzi M., (1998) *Oxymoron: Annual Thematic Anthology of the Arts and Sciences, Vol.2: The Fringe*. Oxymoron Media.
- Tykociner J. T., (1959) *Research as a Science: Zetetics*, Urbana, IL, Electrical Engineering Research Laboratory of the University of Illinois.
- — (1964) *Zetetics and Areas of Knowledge* in Elam S. (Ed.), (1964) *Education and the Structure of Knowledge*, Chicago: Rand McNally and Co.
- Van Rillaer J., (1995) *Les illusions de la psychanalyse*, (1980) Pierre Mardaga.
- — (2003) *Psychologie du quotidien*, Odile Jacob.
- Vauléard J.-L., (1986) *Les Cinq livres des Zététiques*, trad. de Viète F., *Zeteticorum libri quinque* (1591), Corpus des Œuvres de philos. en lang. fr, éditions Fayard.
- Voltaire de, (1961) *Traité de métaphysique*, (1734) In *Voltaire : mélanges*, Pléiade, Gallimard.
- — (1977) *Dictionnaire philosophique portatif*, (1764), Hachette.
- — (1998) *Candide et autres contes*, (1759), Livre de poche.
- Vos Savant M., (1996) *The power of logical thinking*, St Martin's press.
- Vygostki L., (1997) *Pensée et langage*, (1934) Collection Essais, La dispute.
- Wallon P., (2002) *Le paranormal, que sais-je ?* N°359, Presses Universitaires de France.
- Walter K., (1994) *Tao of Chaos, DNA & the I ching*, Element.
- Wandersee J. H., Mintzes J.J., Novak. J.D., (1994) *Research on alternative conceptions in science*, In *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*, D. Gabel, Ed. New York: MacMillan, pp. 177-210.
- Warburton N., (2000) *Thinking from A to Z*, Routledge.
- Watson L., (1977) *Super-nature, a natural history of the supernatural*, (1974) *Histoire naturelle du surnaturel*, France loisirs.
- Weber M., (1996) *Sociologie des religions* (1920) (choix de textes et traduction par J.-P. Grossein), Gallimard.
- Weinberg S., (1997) *Le rêve d'une théorie ultime*, Paris, Odile Jacob.

- Winnicott D., (2006) *La mère suffisamment bonne*, Payot poche.
- Witkowski N., Ortolí S., (1998) *La Baignoire d'Archimède, petite mythologie de la science*, Points Science, Seuil.
- Wittgenstein L., (1986) *Tractatus logico-philosophicus*, Paris, Gallimard, Collection Tel.
- Wumen, *La barrière sans porte*, in Reps P., Senzaki N., *On ne peut pas voler la lune et autres histoires zen*, Collection Chemin de la Sagesse, Editions de La Table Ronde, 2004.
- Xuan Thuan T., (1997) *Le chaos et l'harmonie, la fabrication du réel*, Le temps des sciences, Fayard.
- Yayah H., (2006) *L'Atlas de la création ou comment théoriser la négation du darwinisme*, Harun Yahya International.
- Zinoviev A., (2006) *Les Hauteurs béantes*, Pocket.
- Zwirn H., (2002) Mécanique quantique et connaissance du réel, in D'Espagnat B. (Dir.), *Implications philosophiques de la science contemporaine*, Complexité, vie, conscience Le chaos, le temps, le principe anthropique, débat, Collection Cahiers de l'Académie des sciences morales et politiques, Presses Universitaires de Paris, 2002.

Sources non citées (c'est-à-dire les livres dont nous sommes redevable)

- Abgrall J-M., (2003) *Tous manipulés, tous manipulateurs*, First éditions.
- Andler D., Fagot-Largeault A., Saint-Sernin B. de, (2002) *Philosophie des sciences*, Vol 1, 2, 3, Folio Essais, Gallimard.
- Bachelard G., (1992) *Épistémologie, textes choisis*, Les grands textes, Presses Universitaires de Paris.
- — (1999) *Le nouvel esprit scientifique*, Quadrige, Presses Universitaires de Paris.
- Bitbol M., (1998) *Mécanique quantique : une introduction philosophique*, Champs, Flammarion.
- Borch-Jakobsen M., (1992) *Lacan, le maître absolu*, Collection Critiques, Flammarion.
- Boudon R., (1992) *L'idéologie, ou L'origine des idées reçues*, Points Essais, Seuil.
- Bronner G., Erner G., (2006) *Manuel de nos folies ordinaires*, Collection En clair, éditions Mango.
- Browne M.N., Keeley S.M., (1990) *Asking the right questions, a guide to critical thinking*, Prentice Hall.
- Campion-Vincent V., (2006) *Légendes urbaines : Rumeurs d'aujourd'hui*, Documents Payot.
- De Crescenzo L., (2000) *Les grands philosophes de la Grèce antique*, Biblio Essais, LGF - Livre de Poche.
- Eco U., (1987) *La guerre du faux*, Biblio Essais, LGF - Livre de Poche.
- Feynman R., (1980) *La nature de la physique*, Points Science, Seuil.
- Froissard P., (2002) *La rumeur, Histoire et fantasmes*, Débats, Belin.
- Gardner M., (1985) *L'univers ambidextre*, Science ouverte, Seuil.
- Giordan A., Martinand J-L., *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que "ça marche" ?*, Coll. Pédagogie et formation, 2002.
- Jacobi D., (1987) *Textes et images de la vulgarisation scientifique*, Ed. Peter Lang Verlag.
- — (1999) *La communication scientifique: Discours, figures, modèles*, Collection : Communication, médias et sociétés, Presses Universitaires de Grenoble.
- Jallut O., (2002) *Médecines parallèles et cancers*, Horizon Chimérique, Zététique.
- Jeanneret Y., (1994) *Écrire la science - Formes et enjeux de la vulgarisation*, Coll. Science, histoire et société, Presses Universitaires de France.
- — (1998) *L'affaire Sokal ou la querelle des impostures*, Coll. Science, histoire et société, Presses Universitaires de France.
- Klatzmann J., (1985) *Attention statistiques*, coll. Cahiers libres, La Découverte.
- Kurtz P. (Ed.), (1985) *A Skeptic's Handbook of Parapsychology*, Prometheus Books.
- Lecourt D. (Dir.), (2006) *Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences*, Quadrige Dicos Poche, Presses Universitaires de Paris.
- Lévy-Leblond J-M., (1981) *L'esprit de sel*, Fayard.
- — (1996) *La pierre de touche, La science à l'épreuve*, Folio Essais, Gallimard.
- Raichvarg D., Jacques J., *Savants et ignorants, une histoire de la vulgarisation des sciences*, coll. Science ouverte, Seuil, 1991.
- Raichvarg D., *Science et spectacle : figures d'une rencontre*, Collection : Z'édicions, Delagrave, 2000.

- Renard J-B., (2007) *Rumeurs et légendes urbaines*, Que sais-je ?, Presses Universitaires de Paris.
- Roux S. (Dir.), (2007) *Retour sur l'affaire Sokal, Histoire des sciences*, L'Harmattan.
- Shermer M., (1999) *How we believe, the search for God in an age of science*, W.H. Freeman & Company.
- — (2001) *The borderlands of science, Where Sense Meets Nonsense*, Oxford University Press.
- Sperber D., (1996) *La contagion des idées*, Odile Jacob.
- Taguieff P-A., (2001) *Du progrès*, Librio, J'ai lu.
- Tavis C., Aronson E., (2007) *Mistakes were made, but not by me Why We Justify Foolish Beliefs, Bad Decisions, and Hurtful Acts*, Harcourt.
- Thuiller P., (1988) *D'Archimède à Einstein, les faces cachées de l'invention scientifique*, Fayard, le livre de poche, Biblio essai.
- Vallet O., (2004) *Petit lexique des idées fausses sur les religions*, Livre de poche LGF.
- Vidal C., Benoît-Browaey D., (2005) *Sexe, cerveau et pouvoir*, Collection Regards, Belin.
- Vinck D., (2007) *Sociologie des sciences*, Collection U., Armand Colin.
- Wiseman R., (2003) *The luck factor, change your luck, and change your life*, Century Pub.Co.

Sources secondaires (c'est-à-dire les livres cités mais non lus de façon complète)

- Arp H., (1987) *Quasars, Redshifts and Controversies*, Interstellar Media, Berkeley.
- Asher R., (1972) *Richard Asher talking sense*, University Park Press.
- Badiou A., (1982) *Théorie du sujet*, Collection L'ordre philosophique, Seuil.
- Bass E., Davis L., (1994) *The Courage to Heal - A Guide for Women Survivors of Child Sexual Abuse*, Collins.
- Bauer H.H., (1999) *Beyond Velikovsky: The History of a Public Controversy*, (1984) University of Illinois Press.
- Bridgman P.W., (1950) *Reflections of a Physicist*, Philosophical Library.
- Canac F., Barabe L., Dognon A., Darmon G., Schutzenberger P., (1956) *La radiesthésie*, éditions Rationalistes, Paris.
- Carter B., (1974) *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology*, in Longair M. S., (Ed.), *Confrontation of Cosmological Theory with Astronomical Data*, Dordrecht, Reidel.
- Carvais R., Sasportes M. (Dir.), (2000) *La greffe humaine, (In)certitudes éthiques : du don de soi à la tolérance de l'autre*, Presses Universitaires de France.
- Craig W.L., McLeod M. (Eds.) *The Logic of Rational Theism: Exploratory Essays, Problems in Contemporary Philosophy* 24, Edwin Mellen, 1990.
- Dale R., (1978) *The Tumour in the Whale: a collection of modern myths*, Duckworth, 1978.
- Delumeau J., (1993) *Le Fait religieux*, Fayard.
- Drummond H., (1904) *The Lowell Lectures on the Ascent of Man*, Glasgow, Hodder and Stoughton.
- Elam S. (Ed.), (1964) *Education and the Structure of Knowledge*, Chicago: Rand McNally and Co.
- Ellis R., (2000) *Monsters of the Sea, The Truth About the Loch Ness Monster, the Giant Squid, Sea Serpents, Mermaids, and Other Fantastic Creatures of the Deep*, The Lyons Press.
- Engel B., (1992) *The Emotionally Abused Woman: Overcoming Destructive Patterns and Reclaiming Yourself*, Ballantine Books.
- Fauré C., Bishop T. (Eds.), (1992) *L'Amérique des français*, Paris, Ed. François Bourin.
- Forward S., Buck C., (1988) *Betrayal of Innocence: Incest and Its Devastation*, Penguin.
- Franks F., (1981) *Polywater*, MIT Press, Cambridge (MA).
- Gauch, H. G., (2002) *Scientific Method in Practice*, Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Harrison E., (1985) *Masks of the Universe*, New York: Collier Books, Macmillan.
- Ivanov S., (1977) *Les mystères de la mémoire*, Moscou, éditions Mir.
- Lecointre G., Le Guyader H., (2006), *Classification phylogénétique du vivant*, Belin sciences.
- Lewin K., (1947) *Group decision and social change*, in E. Swanson, T. Newcomb, L. Hartley (Eds), *Readings in social psychology*, Holt Rinehart and Winston.

- Lurçat L., (2004) *La destruction de l'enseignement élémentaire et ses penseurs : la première cause de l'échec à l'école*, Collection François-Xavier de Guibert, Cail.
- Maltz W., Holman B., (1991) *Incest and Sexuality: A Guide to Understanding and Healing*, Lexington Books.
- Paley W., (1986) *Natural Theology; Evidences of the Existence and Attributes of the Deity. Collected from the Appearances of Nature*, (1802), Classworks.
- Simons, R.C. and Hughes, C.C. (Eds.) (1985) *The Culture-Bound Syndromes: folk illnesses of psychiatric and anthropological interest*. Dordrecht, The Netherlands: D. Reidel Publishing Company.
- Slater N.B., (1957) *The Development and Meaning of Eddington's 'Fundamental Theory'*, Cambridge University Press, Cambridge UK.
- Standen A., (1981) *The semantic of UFOs, paranormal bordelands of science*, Buffalo NY, Prometheus books.
- Strauss L., (1999) *Droit naturel et histoire*, Flammarion.
- Swanson E., Newcomb T., Hartley L. (Eds.), (1952) *Readings in social psychology*, New York, Holt Rinehart and Winston.
- Thomas S.I., Thomas D. S., (1928) *The child in America: Behavior problems and programs*. New York, Knopf.
- Van der Waerden B.L. (Ed.), (1967) *Sources of quantum Mechanics*, North Holland, Amsterdam.
- Virilio P., (1995) *La vitesse de libération*, Collection L'espace critique, Galilée.

Thèses & mémoires

- Garnier P., (2004) *Épistémologie du paranormal et éducation critique : le conflit paradigmatique*, Mémoire de DEA de Sciences de l'Education Université Paris 8.

Disponible sur www.metapsychique.org/IMG/pdf/Epistemologie_du_paranormal_et_education_critique.pdf

- Mazenq L.-M., (2001) *Les nouveaux mouvements religieux (NMR) et les nouveaux mouvements sociaux (NMS) dans le procès de mondialisation. Pour une phénoménologie sociologique des mutations de la modernité (XIX-XXèmes siècles)*, Thèse de doctorat, UPMF, Grenoble 3.

Disponible sur <http://www.anrtheses.com/fr/asp/fen.asp?id=36364&num=1&type=c>

- Hanselmann-Teissier E. G., (2001) *Situation épistémologique de l'astrologie à travers l'ambivalence fascination/ rejet dans les sociétés postmodernes*, Université de Paris V.

Disponible sur <http://www.sudoc.abes.fr/DB=2.1/SET=3/TTL=1/SHW?FRST=1>

- Rémy-Hall, É., (1992) *Des vipères lâchées par hélicoptères ? Anthropologie d'un phénomène appelé rumeur*. Thèse de doctorat en anthropologie. Université de Paris V.

Articles de revues

- Abrougui M., Clément P., (1997), *Human genetic in French and Tunisian secondary school books : presentation of a school books analysis method*, in H. Bayerhuber, F. Brinkman (éd.), *What - Why - How ? Research in didactic of Biology*, Kiel, IPN-Materialen, p. 103-114.
- Anonyme (1989) L'affaire John Darsee, Project on Scientific Fraud and Misconduct, Report on Workshop Number Two (Project II), American Association for the Advancement of Science (AAAS), pp.74-75
- — (2002), Goliath contre David, La scientologie en guerre contre la psychiatrie, *Bulletin de Liaison et d'Etude des Sectes*, 76 (4).
- — (1844) *Northern Journal of Medicine*, I 387.
- Armand J.P., (2000) L'Affaire Bezwoda, *Bulletin du Cancer*, 87(4), avril, pp. 363-4.
- Ashmore M., (1993) The Theatre of the Blind: Starring a Promethean Prankster, a Phony Phenomenon, a Prism, a Pocket, and a Piece of Wood, *Social Studies of Science*, 23, pp. 67-106.
- Backster C., (1968) Evidence of a Primary Perception in Plant Life, *International Journal of Parapsychology*, 10, pp. 329-348.
- Baker P.L., From the interstices of chaos to the heart of complexity: perspectives on time and society, Département de sociologie et d'anthropologie, Mount Allison University, Sackville, N.B.
- Balacheff N. (Dir.), (1988) *Actes du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique*, Grenoble : La Pensée sauvage.
- Baluch B., Randhawa G., Holmes S.L., Duffy L.J., (2001) Signing the organ donor card: the relationship between expressed attitude, the actual behavior and personality traits, *Journal of social psychology*, 141 (1), pp. 124-126.
- Bauer H. H., (2002) 'Pathological Science' is not Scientific Misconduct, *International Journal for Philosophy of Chemistry*, 8 (1), pp. 5-20.
- Bautier R., (2003) L'Internet comme cerveau mondial, *Esprit Critique*, 05 (4), automne, p. 11.

- Bevilacqua F., Bordoni S., (1998) New Contents for New Media: Pavia Project Physics, *Science & Education*, vol. 7, Issue 5, pp. 451-469.
- Beyerstein B.L., (1995) Distinguish science from pseudoscience, july, pp. 27-28.
- — (1997) Why bogus therapies seem to work, *Skeptical Inquirer*, 1997, 21 (5), September-october, pp. 29-34.
- — (1998) Downie, S. *Naturopathy. The Scientific Review of Alternative Medicine*, 1(2), pp. 10-18.
- Bok B. J., (1975) A Critical Look at Astrology in Objections to Astrology, in A Statement by 186 Leading Scientists, *The Humanist*, 35(5): september-october, pp. 6-9
- Bourdieu P., (1975) La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison, *Sociologie et sociétés*, Montréal, VII, 1, mai, p. 4.
- — (1983) Vous avez dit « populaire » ?, *Actes de la recherche en Sciences Sociales*, 46, mars, p. 103.
- — (1992) Deux impérialismes de l'universel, in Fauré C., Bishop T. (Eds.), (1992) *L'Amérique des français*, Paris, Ed. François Bourin, pp. 149-155.
- Boy D., (2002) Les Français et les parasciences : vingt ans de mesure, *Revue française de sociologie*, 43(1), pp. 35-45.
- Bricmont J., (1995) Science of Chaos or Chaos in Science? *Physica Magazine*, 17, (3-4), pp.159-208.
- — (2000) Comment peut-on être " positiviste " ?, in Martens F. (Ed.), *Psychanalyse, que reste-t-il de nos amours ?*, *Revue de l'Université de Bruxelles*, 2000, 2, Editions Complexes
- — (2001) Impostures intellectuelles, Quelques réflexions sur l'épistémologie et les sciences humaines, *Res Publica*, juin.
- — (2002) Un argument fondé sur le sens commun, *Science & Pseudosciences*, 251, éditorial mars.
- Brissonnet J., (2000) *L'ostéopathie, médecine holistique ou outil thérapeutique*, *Science & Pseudosciences*, 241, mars.
- — (2006) Les pseudo-médecines, pourquoi pareil succès ?, *Science & Pseudosciences*, n° 275, décembre.
- Bube R.H., (1971) Man Come Of Age: Bonhoeffer's Response To The God-Of-The-Gaps, *Journal of the Evangelical Theological Society*, 14, fall, pp. 203-220.
- Bunge M., (1984) What is pseudoscience? *Skeptical Inquirer*, 9(1), fall, pp. 36-46.
- — (1986) Culture et inculture, *Philosophiques*, Vol. XIII, Numéro 2, automne, p. 349.
- — (2003) Twenty five centuries of quantum physics: from Pythagoras to US, and from subjectivism to realism, *Science & Education*, 12, p. 465.
- — (2006, 2007) La philosophie derrière la pseudoscience, *Science & Pseudosciences*, 275, décembre (2006) et 276, mars (2007).
- Burkitt D.P. & al., (1972) Effect of dietary fibre on stools and transit times, and its role in the causation of disease. *Lancet*; ii, pp. 1408-11.
- Cameron E., Pauling L., (1976) Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: prolongation of survival times in terminal human cancer, *Proceeding of the National Academy of Sciences*, 73, pp. 3685-9.
- — (1978) Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: reevaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer, *Proceeding of the National Academy of Sciences*, 75, pp. 4538-4542.
- Carducci B.J., Deuser P.S., (1984) The foot-in-the-door technique: Initial request and organ donation, *Basic and Applied Social Psychology*, 5, pp. 75-81.
- Champion F., (1998) Nouvelles religiosités et croyances parallèles, *Sciences Humaines*, Hors série, 21, juin-juillet p. 58-61.
- Chenevez O., (2000) Ce n'est pas en critiquant qu'on devient esprit critique : esprit critique, es-tu là ?, *Cahiers Pédagogiques*, N°386.
- Chevreul M.-E., (1833) Lettre à M. Ampère sur une close particulière de mouvements musculaires, *Revue des Deux-Mondes*, 2, pp. 258-266.
- Chomsky N., (1998) Le Vrai visage de la critique postmoderne, *Agone*, 18/19, pp. 49-62.
- Chong T. M., (1968) Epidemic koro in Singapore, *British Medical Journal*, 1, pp. 640-641.
- Cibois P., (2001) La thèse d'Elizabeth Teissier : lecture d'un sociologue, *ESPRIT*, octobre, pp.186-189.
- Cole J.R., (1972) The Ortega hypothesis, *Science*, 178, pp. 368-374.
- Craig W.L., (1990) *The Teleological Argument and the Anthropic Principle*, In Craig W.L., McLeod M. (Eds) *The Logic of Rational Theism: Exploratory Essays*, Problems in Contemporary Philosophy 24, Edwin Mellen, 1990.
- Creagan E.T., & al, (1979) Failure of high-dose vitamin C (ascorbic acid) therapy to benefit patients with advanced cancer. A controlled trial, *New England Journal of Medicine*, 301, pp.687-690.
- Culliton B.J., (1983) Coping with Fraud: the Darsee case, *Science*, 220 (4592), 2 avril, pp. 31-35.
- Davenas E. & al.(1988), Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE, *Nature*, 30 (333), 2 avril, pp. 816-818.
- Davis F.J., (1952) Crime news in Colorado newspaper, *American Journal of Sociology*, LVII, January, pp. 325-330.
- Davis M.A., Davis H.O., (1996) Current Relevance of Zetetics to Library Research and Library Instruction, *Illinois Libraires*, avril, pp. 230-233.
- Dawkins R., (2005) Science et religion : quelle convergence ?, Association Nantes Atlantique pour l' Information Scientifique (ANAIIS) (18) –

octobre – novembre.

- De Grolier E., (1970) Quelques travaux récents en matière de classification encyclopédique, *Bulletin des Bibliothèques de France*, 15 (3).
- Dos Santos J.R., les médecines populaires ne rejoignent pas les parallèles, *Autrement*, 85, pp. 26-34, in Doury M., (1997) *Le débat immobile. L'argumentation dans le débat médiatique sur les parasciences*, Kimé, p.31
- Dréze C., (2000) Francis Bacon, le réformateur des sciences, *Louvain Médical*, 119, pp. 164-179.
- Dufour J., (2004) L'expansion destructrice des identifications de déni, *Société Psychanalytique de Paris, Revue française de psychanalyse* 68, N° Spécial Congrès, pp. 1709-1718.
- Easterbrook G., (1997) Science and God: A Warming Trends, *Science*, 277 (5328) 15 august, pp. 890 – 893.
- Editorial, (1982) Impact of swine non-flu, *Lancet*, 2 (8306), november, p. 1029.
- Einstein A., (1936) Physics and Reality, *The Journal of the Franklin Institute*, 21, (3).
- Erny P., (1995) Croire : croyance et foi, *Présence orthodoxe*, 3, pp. 11-21.
- Falbo C., (2005) The Golden Ratio — A Contrary Viewpoint, *College mathematics Journal*, 36 (13).
- Filefield D., (1969) Nature, 1869-1969, *New Scientist*, 44 (673), pp. 230-232.
- Fourez, G., (1997) Qu'entendre par "Îlot de rationalité" ? Et par "Îlot interdisciplinaire de rationalité" ? , *Aster*, 25, pp. 217-225.
- Genge H., (2001) Recension du livre Le paranormal de Philippe Wallon, *Revue Canadienne de Psycho-Éducation et d'Orientation*, 30 (2), pp. 387-390.
- Gibbons R.D., Davis J.M., (1984) The price of beer and the salary of priests: analyse and display of longitudinal psychiatric data, *Archives of General Psychiatry*, 41, pp.1183-1194.
- Gingras Y., (1995) Un air de radicalisme. Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie, *Actes de la recherche en sciences sociales*, 108, juin, p. 15.
- Glazer S., (2001) Therapeutic touch and postmodernism in nursering, *Nursing philosophy*, 2, pp. 196-212.
- — (2002) Response to critique of "therapeutic touch and postmodernism in nursering" », *Nursing philosophy* 3, pp. 63-65.
- Gohau G., (2005) Note de lecture sur Dekisse J-P., Serres M., Jules Verne, la science et l'homme contemporain, *Science & Pseudosciences*, 267, mai.
- Goidel R.K., Shields T.D., (1994) The Vanishing Marginals, the Bandwagon, and the Mass Media, *The Journal of Politics*, august, 56 (3), pp. 802-810.
- Goode E., (2002) Education, Scientific Knowledge, and Belief in the Paranormal, *Skeptical Inquirer*, janvier/février 2002
- Greyson B., (2003) Incidence and correlates of near-death experiences in a cardiac care unit, *General Hospital Psychiatry*, 25, pp. 269-276.
- Guérard D., (2001) Le phénomène des faux souvenirs - Un vrai cauchemar, *Bulletin de Liaison et d'Etude des Sectes*, 69 (1).
- Gwee A.L., (1963) Koro – a cultural disease, *Singapore Medical Journal*, IV, pp. 119-122. In Simons R.C., and Hughes C.C. (Eds.), (1985) *The Culture-Bound Syndromes: folk illnesses of psychiatric and anthropological interest*, Dordrecht, The Netherlands: D. Reidel Publishing Company.
- — (1968) Koro-its origin and nature as a disease entity, *Singapore Medical Journal*, 9, pp. 3-6.
- Haack S., (2003) Le bras long du sens commun en guise de théorie de la méthode scientifique, *Philosophiques*, (4), 30 (2), pp. 295-320.
- Hamblin T.J., (1981) Fake!, *British Medical Journal*, 283, p. 1671.
- Hamel D., (2005) Albert Einstein, astrologue ? Vous voulez rire ? La fin d'un canular, *Québec Sceptique*, 2 (57), p. 31.
- Haney, C., Banks, W. C., Zimbardo, P. G., (1973) Study of prisoners and guards in a simulated prison, *Naval Research Reviews*, 9, pp. 1–17.
- Harvey W.C., (2005) "Extraordinary claims" game? *Skeptical Inquirer*, 29, (4) July-August.
- Haselhoff E., (1999) Opinions and comments on Levensgood W.C., Talbott N.P., *Physiologia Plantarum* 101 (1), p.124, 2000.
- Hazel M., (2002) Black hole theory suggests light is slowing, *New Scientist*, 08 August.
- Heisenberg W., (1925), Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen, *Zeitschrift für physik*, 33, pp. 879-893.
- Herniou J-C., (1998) interview de, Le mécanisme Respiratoire Primaire n'existe pas, *Aesculape* 10, Janvier –février.
- Horowitz K.A., Lewis D.C., Gasteiger E. L., (1975) Plant primary perception: electrophysiological unresponsiveness to brine shrimp killing, *Science*, 189, p. 478.
- Huston P., (1995) China Chi, and chicanery: examining traditional Chinese medicine and Chi theory, *Skeptical Inquirer*, 19 (5) September-October, pp. 38-42.
- Janin P., (1986) 29ème proposition in Michel P., Favre F., Janin P., Beney G., Hemmerlin, E., (1986) Propositions pour un consensus sur le PSI, *Revue Parapsychologie*, 20, janvier.
- Karhausen L.R., Jacob P., (1999) À propos du relativisme cognitif, *Cahier rationaliste* 535, mai.

- Kennedy D., (2006) Editorial retraction to "Retraction of Hwang & al., *Science* 308 (5729) pp. 1777-1783 » and "Retraction of Hwang & al., *Science* 303 (5664) pp. 1669-1674 ». *Science* 20, 311 (5759), p. 335, january.
- Khamsi R., (2004) Electrical brainstorms busted as source of ghosts, Doubt cast on theory that magnetic fields spark religious feelings. *Nature*, 9 december.
- Khoury J., Ovrut B.A., Steinhardt P.J. and Turok N., (2001) Ekpyrotic universe: Colliding branes and the origin of the hot big bang, *Phys. Rev.*, 12, december.
- Kindo Y., (2005) Science, progressisme et obscurantisme, in *Science & pseudo-sciences*, 271, mars.
- Krantz A., (1955) À propos du 'miracle de Lourdes décrit par Alexis Carrel, *Médecine et hygiène*, Genève, février, sans indication de page.
- Kunz B., Kunz K., (2005) Reflexology in Egypt, History Rewritten, *Reflexion*, 26 (12) december.
- Kurtz P., (2001) A Quarter Century of Skeptical Inquiry, My Personal Involvement, *Skeptical Inquirer*, 25 (4), july - august.
- Lagrange P., (1993) La sociologie à l'épreuve des parasciences, *Ethnologie française*, n° « Science/ parascience : preuve et épreuves », 23 (3), septembre, pp. 311-315.
- — (1993) Les extraterrestres rêvent-ils de preuves scientifiques ? *Ethnologie française*, n° « Science/ parascience : preuve et épreuves », 23, pp. 428- 458.
- Lambert J-F., (1995) L'incomplétude, un nouveau paradigme, *Revue IIIe millénaire*, 37, pp. 33-35.
- Lapointe C., (1994) La prestigieuse recherche scientifique ...et ses petits défauts, Sans Préjudice... pour la santé des femmes, (1) 6.
- Laszlo P., (1991) Cristallisation et recristallisation, *Littérature*, 82, p.72.
- Latane B., Darley J.M., (1968) Group inhibition of bystander intervention in emergencies, *Journal of Personality and Social Psychology*, 10 (3), pp. 215-221.
- — (1969) Bystander "Apathy", *American Scientist*, 57, pp. 244-268.
- Lee-Haley P.R., (1997) Manipulation of perception in mass tort litigation, *Natural Resources & Environment*, 12, pp. 64-68.
- Legrand J.L., Prayez P., (1986) L'utopie de la médecine idéale *Autrement*, 85, pp. 12-21.
- Lévy-Leblond J-M., (1999) Mots et maux de la physique quantique, *Bulletin de l'Union des Physiciens*, 93, septembre, et (2000) *Revue internationale de philosophie*, 54 (212), juin, pp. 243-265.
- Loftus E. F., Pickrell J. E., (1995) The formation of false memories. *Psychiatric Annals*, 25, pp. 720-725.
- Loftus E., (1975) Leading Questions and the Eyewitness Report, *Cognitive Psychology*, 7, pp. 550-572.
- — (2003) Our changeable memories : legal and practical implications, *Nature Neuroscience*, 4, mars, pp. 232-235.
- Loftus, E. F., Palmer, J. C., (1974) Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, pp. 585-589.
- Lombard P., (1999) Remarques sur la transposition didactique, *Collection "Didactiques"*, (1).
- Lorenz E. N., (1993) Un battement d'aile de papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?, *Alliage* 22 (1993), 42-45. Traduction française du texte de la conférence de Lorenz E.N., (1993) *The essence of chaos*, (1972) The Jessie and John Danz Lecture Series, University of Washington Press.
- Losh S.C., Tavani C.M., Njoroge R., Wilke R., McAuley M., (2003) What does education really do ? Educational dimensions and pseudoscience support in the american general public, *Skeptical Inquirer*, 1979-2001, 27 (5) September - october, p. 35.
- Lu P.J., Steinhardt P.J., (2007) *Decagonal and Quasi-Crystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture*, *Science* 23 (315), February, p. 1106.
- Marshall E., (1990) Science beyond the pale, *Science* 249 (4964), 6 july, pp. 14-16.
- Mattuck R., (1982) Some Possible Thermal Quantum Fluctuation Models for Psychokinetic Influence on Light, *Psychoenergetics*, 4.
- McKee M., Disputed 'building block' of physics is constant, *New Scientist*, 02 Avril 2004.
- Mehrabian A., (1998) Effects of Poll Reports on Voter Preferences, *Journal of Applied Social Psychology*, 28, pp. 2119-2130.
- Merton R.K., (1968) the Matthew effect in science, *Science*, 5 January, 159 (3810), pp. 56-63.
- Moertel C.G. Fleming T.R., Creagan E.T., Rubin J., O'Connell M.J., Ames M.M., (1985) High-dose vitamin C versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who have had no prior chemotherapy. A randomized double-blind comparison, *New England Journal of Medicine*, 312, pp. 137-141.
- Moller L., (1994) It's a Fake!, *Rational Enquirer*, 6 (4) avril.
- Monvoisin R., (2005a) Qu'est-ce que la zététique ?, *Idée Libre*, 270, septembre.
- — (2005b) Élixirs floraux de bach : étude zététique Critique des concepts pseudo-scientifiques, pseudo-médicaux et des postures philosophiques induites par la théorie du Dr Bach, *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 63 (6) novembre, pp. 416-28.
- — (2005c) Petite revue non exhaustive des misconceptions et idées reçues en hygiène du sommeil, document de travail, *Laboratoire HP2*, Avril, non publié.

- — (2006a) Fleurs de Bach : une action avérée sur l'esprit critique, *Science & Pseudosciences*, 273, juillet-août.
- Moor P., (1997) De l'argumentation dans les sciences de la société, *Revue européenne des sciences sociales* 35 (107), pp. 33-55.
- Morwitz, Vicki G., and Pluzinski C., (1996) Do Polls Reflect Opinions or Do Opinions Reflect Polls?, *Journal of Consumer Research*, 23 pp. 53-65.
- Muir H., (2002) Black hole theory suggests light is slowing, *New Scientist*, 08 Août.
- Mullins J., (2004) Fundamental physics constants stay put, *New Scientist*, 25 June.
- Nadeau R., Cloutier E., Guay J.H., (1993) New Evidence About the Existence of a Bandwagon Effect in the Opinion Formation Process, *International Political Science Review*, 14, 2, pp. 203-213.
- Nickell, J., (2002) Psychic pets and pet psychics - Investigative Files, *Skeptical Inquirer*, 26 (6) November-December.
- Nosanchuk, T. A., Lightstone, J., (1974) Canned laughter and public and private conformity, *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, pp. 153-156.
- Olivier D., (2000) Traditions... transitions, *Cahiers antisépécistes*, 18.
- Omohundro, J.T., (1976) Von Däniken's chariots primer in the art of cooked science. *Skeptical Inquirer*, 1(1), fall, pp. 58-68.
- Park R.L., (1990) Second opinions on "pathological science", *Physics Today*, march, pp. 13, 15, 108, 110, 112 (letters de Christopher Cooper, Peter A. Sturrock, K. Ramakrishna Rao, Peter R. Phillips, Dean Radin, Robert G. Fleagle, Albert A. Bartlett, and Michael Wixom).
- — (2003) The Seven Warning Signs of Bogus Science, *the Chronicle of Higher Education*, *The Chronicle Review*, 49 (21), 31 january, p. B20.
- Pecker J-C., (1982) Le débat sur les phénomènes paranormaux ou : quelles voies vers la connaissance ?, *La Documentation française*, Paris, pp. 450-451
- Pecker J-C., Krivine J-P., et Thomas J-P., (1997) *Le débat sur le paranormal*, revue Problèmes politiques et sociaux, La documentation Française, 790-791, septembre-octobre.
- Phillips D.P., Liu G.C., Kwok K., Jarvinen J.R., Zhang W., Abramson I.S., (2001) Beyond science? The Hound of the Baskervilles effect: natural experiment on the influence of psychological stress on timing of death, *British Medical Journal*, 323, 22-29 December, pp. 1443-1446.
- Pigliucci M., (2005) Do extraordinary claims really require extraordinary evidence?, *Skeptical Inquirer*, 29 (2) march - april.
- Pragier G., Pragier S., (1990) Un siècle après l'Esquisse : Nouvelles métaphores ? Métaphores du nouveau. *Revue Française de Psychanalyse*. 54 (6), pp.1395-1500.
- Prévost M-L., (2003) Vrain Lucas, le Balzac du faux, *Revue de la BNF*, 13 Autour du faux.
- *Programme Officiel de l'Enseignement secondaire*, Article premier. Décret n°98-1280 du 15 Juin 1998.
- Puech L., (1999) Treize arguments non valables pour défendre les parasciences, *Science & pseudo-sciences*, 240, décembre.
- Puthoff H., Targ R., (1974) Information Transmission Under Conditions of Sensory Shielding, *Nature*, 251, 18 octobre, pp. 602-607
- Raimer M., (1999) The War of the Words: Revamping Operational Terminology for UFOs, *ETC: A Review of General Semantics*, 1999, 56 (1), pp. 53-57.
- Remy É., (1993) Comment saisir la rumeur ? *Ethnologie française*, XXIII, 4, 93, p. 596.
- Ricci L., (2005) Dante's insight into galilean invariance, *Nature*, 434, 7 avril, p. 717.
- Rosa L., Rosa E., Sarner L., Barrett S., (1998) A close look at therapeutic touch, *Journal of the American Medical Association*, 279 (13), pp. 1005-1010.
- Rosen M., Nystrom L., Wall S., (1985) Guidelines for regional mortality analysis: an epidemiological approach to health planning, *International Journal of epidemiology*, 14, pp. 293-299.
- Rosenthal R., (1998) Covert Communication in Classrooms, Clinics, and Courtrooms, *Eye on Psi Chi*, 1998, 3 (1), pp. 18-22.
- Rotkin I.D., (1967) Sexual characteristics of a cervical cancer population, *American Journal of Public Health*, 57, pp. 815-829.
- Salganik M.J., Dodds P.S., Watts D.J., (2006) Experimental study of inequality and unpredictability in an artificial cultural market, *Science*, 311, pp. 854-856.
- Salisbury F.B., (1971) Doubts about the Modern Synthetic Theory of Evolution, *American Biology Teacher*, September, p. 336
- Sánchez Gómez P.J., Martín F., (2003) Quantum vs. « classical » chemistry in university chemistry education : a case study of the role of history in thinking the curriculum, *Chemistry education, research and practice*, 4 (2), pp. 131-148.
- Schadewald R.J., (1981) Scientific Creationism, Geocentricity, and the Flat Earth, *Skeptical Inquirer*, 6 (2) winter.
- — (1982) Science, the public and the shroud of Turin, *Skeptical Inquirer*, 1982, 6 (3), p. 15.
- — (1983) Responds to P.C. Maloney, *Skeptical Inquirer*, 7 (3) spring, p. 92.
- Schnabel U., (2003): God's formula and devil's contribution: Science in the press, *Public Understanding of Science*. 12 (3), pp. 255 – 259.
- Shinn T., (1988) Hierarchies des chercheurs et formes des recherches, *Actes de la recherche en sciences sociales*, 74, septembre, pp. 2-22

- Soler C. (Dir.), (2001) 2001 L'odyssée lacanienne ? Hétérité n°2 *Revue de psychanalyse*, Internationale des Forums – Études de Psychanalyse du Champ Lacanien.
- Srianand R., Chand H., Petitjean P., Aracil B., (2004) Limits on the time variation of the electromagnetic fine-structure constant in the low energy limit from absorption lines in the spectra of distant quasars, *Physical Review Letters*, 92 (12) 26 march.
- St Leger A.S., Cochrane AL, Moore F., (1978) The anomaly that wouldn't go away, *Lancet*, 2 (8097), 25 november, pp. 8097- 8100.
- Stenger V.J., (2000) *Natural explanations for the anthropic coincidences*, Philo, Vol. 3 No. 2, Fall-Winter 2000, pp. 50-67.
- Still A., Dryden W., (2004) The Social Psychology of "Pseudoscience": A Brief History, *The Journal for the Theory of Social Behaviour*, 34 (3), p. 286.
- Tang J-L., Zhan S-Y., Ernst E., (1999) Many randomised trials of traditional Chinese medicine exist but are of poor quality, Review of randomised controlled trials of traditional Chinese medicine, *British Medical Journal*, 319 (7203), pp. 160-161.
- Thagard P.R., (1978) Why astrology is a pseudoscience, *Proceedings of the Philosophy of Science Association*, 1, pp. 224-232.
- *The People of the State of California v. Collins*, (1968) California, *People v. Collins*, 438 P. 2d 33 (68 Cal. 2d 319 1968).
- Thompson W.C., Schumann E., (1987) The Prosecutor's Fallacy and the Defense Attorney's Fallacy, *Law and Human Behavior*, 11 (3), September pp. 167-187.
- Thompspon J.L., (2002) Which postmodernism? a critical response to « therapeutic touch and postmodernism in nurering, *Nursing philosophy*, 3 (1) pp. 58-62.
- Tournon A., (2000) Suspense philosophique et ironie: la zététique de l'essai, *Montaigne studies*, XII.
- Truzzi M., (1976) *edito*, The Zetetic, fall-winter, 1, 1.
- — (1987a) On Pseudo-Skepticism, *Zetetic Scholar*, 12/13, pp. 3-4.
- — (1987b) On Some Unfair Practices towards Claims of the Paranormal, *Zetetic scholar* 12-13.
- Tschetter L., Creagan E.T., O'Fallon J.R. & al., (1983) A community-based study of vitamin C (ascorbic acid) in patients with advanced cancer, *Proceedings of the American Society of Clinical Oncology*, 2 (92).
- U.S. Department of Health (1964) *Education and Welfare. Smoking and Health: Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1964.
- Van Lommel W., Van Wees R., Meyers V., Elfferich I., (2001) Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands, *Lancet*, 358 (9298), december 15, pp. 2039-2045.
- Waldron H.A., (1973) Hippocrates and lead, *Lancet*, 1973, 2 (7829), p. 626.
- Wallis R., (1985) Science and pseudo-science, *Social Science Information*, 24, pp. 585-601.
- Webb, J.K., Flambaum V.V., Churchill C.W., Drinkwater M.J., Barrow J.D., (1999) A Search for Time Variation of the Fine Structure Constant, *Physical Review Letters*, 82 (5) pp.884-887.
- Webb, J.K., Murphy M.T., Flambaum V.V., Dzuba V.A., Barrow J.D., Churchill C.W., Prochaska J.X., Wolfe A.M., (2001), Further Evidence for Cosmological Evolution of the Fine Structure Constant, *Physical Review Letters*, 87 (9) 13 september.
- Wegener A., (1912) Die Entstehung der Kontinente, *Petermanns Geographische Mittheilung* 58, pp. 185-195, 253-256, 305-309.
- Weinberg S., (1999) *A Designer Universe?*, The New York Review of Books, 46 (16), 21 October.
- Weinstein R.A., Stamm W.E., (1977) *Pseudoepidemics in hospital*, *Lancet*, 2 (8043), 22 october, pp. 862-864.
- Weller M.P.I., Weller B., (1986) Crime and psychopathology, *British Medical Journal*, 292, pp. 55-56.
- Wicker A., (1969) Attitudes vs actions: the relationship of verbal and overt behavior responses to attitude objects, *Journal of Social Issues*, 25, pp. 41-78.
- Wiseman R., Watt C., (2002) Experimenter differences in cognitive correlates of paranormal belief and in Psi, *Journal of Parapsychology*, December.
- Wiseman R., Schlitz M (1997), Experimenter effects and the remote detection of staring, *Journal of Parapsychology*, 61(3), pp.197-207.
- Wiseman R., Greening E., (2005) 'It's still bending': Verbal suggestion and alleged psychokinetic ability, *British Journal of Psychology*, 96, pp. 115-127.
- Witomski N., (1995) La chasse à l'effet papillon, *Alliage*, 22, printemps.
- Wynne B., (1976) C.G. Barkla and the J phenomenon: a case study in the treatment of deviance in physics, *Social Studies of Science*, 6, pp. 307-347, et (1979) *Physics Education*. 14, pp. 52-55.

Colloques

- Clermont G., Martineau S., (1998) *Le triangle didactico-pédagogique : un triangle qui ne tourne pas rond*, Actes du colloque Enseignement de la matière dans le contexte du travail pédagogique en classe : l'articulation didactique-pédagogie comme enjeu de la formation, 66e Congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS), Québec, Presses de l'Université Laval (à paraître)
- Bourdieu P., (1995) *Les abus de pouvoir qui s'arment ou s'autorisent de la raison*, Intervention lors de la discussion publique organisée par le Parlement international des écrivains - foire internationale de Francfort, 15 octobre, In Bourdieu P., (1998) Contre-Feux, Coll. Raisons d'agir, Liber éditions.
- Bouveresse J., (1998) *Qu'appellent-ils "penser"? Quelques remarques à propos de "l'affaire Sokal" et de ses suites*, Conférence du 17 juin, l'Université de Genève, Société romande de philosophie, groupe genevois.

Disponible sur : http://un2sg4.unige.ch/athena/bouveresse/bou_pens.html

- Ihl O., (2004) *Les sciences de gouvernement : le nouveau Graal de la raison bureaucratique*, communication, colloque Les sciences de gouvernement : un changement de paradigme implique-t-il une nouvelle science ? Jenson J., Université de Montréal, 3 décembre, Département de Science Politique (CDPS) de l'Université de Montréal.
- Kremer Marietti A., (1996) *Les concepts de normal et de pathologique depuis Georges Canguilhem*, 4ème semaine nationale Sciences Humaines et Sciences Sociales en Médecine, Lyon, 16 mars. Texte révisé le 24 août 2000, DOGMA.

Disponible sur : <http://dogma.free.fr/txt/AKM-Normpath.htm>

- Kremer Marietti A., (2002) *L'épistémologie de Sir Karl Popper, est-elle irrésistible ?* Conférence donnée au Centre Universitaire de Luxembourg, 19 décembre, Société luxembourgeoise de Philosophie. DOGMA

Disponible sur : http://dogma.free.fr/txt/AKM_Popper03.htm

- Lakatos I., (1973) *Science & pseudoscience*, Lecture, London School of Economics and Political Science.

Disponible sur <http://www.lse.ac.uk/collections/lakatos/scienceAndPseudoscienceTranscript.htm>

- Langmuir I., Hall R.N., (1953) *Pathological Science*, Colloquium at the Knolls Research Laboratory, December 18 Disponible ici : <http://www.cs.princeton.edu/~ken/Langmuir/langmuir.htm>
- Larivée S., (1994) La fraude scientifique et ses conséquences, colloque When science becomes culture, Montréal, avril. *Cirst.uqam.ca*.

Disponible sur www.cirst.uqam.ca/PCST3/PDF/Communications/LARIVEE.PDF

- Lorenz E., (1972) *Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?*, 139th meeting of the AAAS.
- Méheust B., (2001) *Traces du mesmerisme dans la littérature européenne du XIXe siècle*, Actes du colloque international organisé les 9 et 10 novembre 1999 in Léonardy E., Renard M-F., Drösch C., Vanasten S. (Dir.), *Traces du mesmerisme dans la littérature européenne du XIXe siècle*, Publications des facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 2001.
- Melchizedek D., (1999) *La Terre Mère – la nouvelle conscience & l'eau sacrée*, Intervention, 1er Mai, Mont Shasta, Californie.

Disponible sur : <http://silus.club.fr/eau-sacree.html>

- Monvoisin R., (2006b) *Quelques éléments de critique des pseudo-médecines, exemple des élixirs floraux de Bach*, Bulletin N°72 du Groupe d'Etude des Mouvements de Pensée en vue de la Prévention de l'Individu (GEMPPPI), *Actes du colloque national « Science, pseudo-sciences et thérapeutiques déviantes, Approche pratique et éthique »*, 21 octobre 2006, Marseille.

Disponible sur : http://www.psyvig.com/default_page.php?menu=1010&page=8

- Sabelli H., Carlson-Sabelli L., (1994) Sociodynamics: the application of process methods to the social sciences, communication au colloque* Chaos et société, université du Québec à Hull, juin.

Presse

(Outre les *Science&Vie* et *Sciences & Avenir*)

- Abdel Azim M., Bush : Moyen-Orient, entre le chaos et la catastrophe, *NewEuropeans Magazine*, 22 mai 2007.
- Anonyme, God on the Brain - programme summary, *BBC two*, Horizon, 17 avril 2003.
- Anonyme, La mémoire est revenue à « Piano Man », *Libération*, 22 août 2005.
- Arsac J., Beauregard M., Chiao R., Dyson F., d'Espagnat B., Guessoum N., Klein S., Kovalevsky J., Laplane D., Molina M., Newsome B., Perrier P., Schafer L., Townes C., Xuan Thuan T., Pour une science sans *a priori*, *Le Monde*, 23 février 2006.
- Arteta S., Les 400 coups de la planète people, *Nouvel Observateur*, N°2180, 17 août 2006.
- Athané F., C. Baudouin, Bricmont J., Brosseau O., Dubessy J., El Karoui M., Heams T., Henry M., Jobert G., Kahane J-P., Krivine J-P., Lecointre G., Lepéix R., Machery E., Magnan C., Monvoisin R., Mulet-Marquis C., Naud M., Pecker J-C., Picq P., Silberstein M., Pour une science consciente de ses limites, *Le Monde*, 4 avril 2006.
- Atlan H., ADN : programme ou données ?, *Transversales Science Culture* n°33, Mai-juin 1995.
- Beglet S., Science finds god, *Newsweek*, 20 juillet 1998, pp. 46-51.
- Blociszewski J., (1993) Publicité et manipulation sociale, *Le Monde Diplomatique*, mars.

- Bo-Mi, *University: Hwang Lied About Stem Cells Lim*, ABC News international, 30 avril 2006
- Bourdet J., Les frontières incertaines du monde quantique, *Journal du CNRS* n°181, février 2005.
- Bourdieu P., Analyse d'un passage à l'antenne, *Monde diplomatique*, avril 1996.
- Bricmont J., La vraie signification de l'affaire Sokal. *Le Monde*, 14 janvier 1997, page 15.
- Browne K., La lecture du génome humain, *Pour la science* N°275, septembre 2000 pp. 40-47.
- Cuvellier R., Les jeunes loups de la physique, *Science&Vie* n°1007, août 2001.
- Debray R., Le rire et les larmes, *Libération*, 14-15 septembre 1991, p. 7.
- Desplanques E., Blâmes ou encouragements, *Télérama*, 30 août 2007.
- Dieu face à la science, des scientifiques américains en guerre contre Darwin, *Le Point*, n° 2405, 15 décembre 2005, p. 63.
- Easterbrook G., Science Finds the Light, *The New Republic*, October 12, 1998, pp. 24-29.
- Einstein, couverture, *Times*, 3 janvier 2000.
- Einstein et le *big bang*, on connaît enfin le destin de l'Univers, *Science&Vie* n° 978, mars 1999, p. 47-61.
- Fenoglio J., Le futur accélérateur de particules du CERN n'entrera en service qu'en 2008, *Le Monde*, 5 Juin 2007.
- Girard J.-Y., Le théorème de Gödel ou une soirée avec M. Homais, *Sciences&Avenir*, N°635, Janvier 2000.
- Goldacre B., Bring me a God helmet, and bring it now, *The Guardian*, Saturday June 17, 2006
- Goodstein L., Judge Rejects Teaching Intelligent Design, *New York Times*, 21 december 2005.
- Grousset V., dossier « Voyance, ce que l'on peut croire », *Figaro Magazine*, 14 janvier 2006, p. 36.
- Hautefeuille A., Gènes: les propos de Sarkozy "pas scientifiquement fondés", pour les experts, *AFP*, 9 avril 2007
- Henry M., Le doux miracle de Petite Sœur Marie Simon-Pierre, *Libération*, 30 mars 2007.
- Hercz R., The God Helmet, *Saturday Night magazine*, octobre 2002, pp. 40-46.
- Hitt J., This Is Your Brain on God, *Wired*, 7 november 1999.
- Kervern G.-Y., Rubise P., l'archipel du danger, CPE-Economica, 1991, in *Sciences&Avenir*, Hors Série décembre 1999, p. 49.
- Kemmeter P., *Il n'y a pas de vérité éternelle*, *Sciences&Avenir* Hors Série décembre 1999, p. 19.
- L'assiette au beurre 316, 20 avril 1907
- Le bouledogue rouge, Faux-Amis, Boris Cyrulnik, *CQFD* N°22, 15 avril 2005.
- Le Hir P., L'Europe veut capturer au laser l'énergie des étoiles, *Le Monde*, 5 septembre 2007.
- Le nouveau Newton est français, *L'Express*, Octobre 1974
- *Le Temps*, 23 août 2005
- Lecointre G., La science a bon dos, *Charlie Hebdo* n°461, 18 avril 2001.
- Lecomte J., Les ovnis et les illusions du cerveau, *Science&Vie* N°890, novembre 1991, pp. 110-1, et (1992) *Quebec Sceptique*, 22, juin, p. 30.
- Lentin J.-P., L'évolution a-t-elle un sens ? Entretien avec Michael Denton, *Nouvelles Clés* N°15, août 1997.
- Les soucoupes volantes - Propos autour d'un problème et hypothèses sur une formule, *Science&Vie* N° 403, avril 1951, pp. 220-226.
- Lewontin R., le rêve du génome humain, *Écologie politique* n°5, hiver 1993.
- Lim B.-M., University: Hwang Lied About Stem Cells Lim, *ABC News international*, 30 décembre 2005.
- Local officials nearly fall for H2O hoax, Web pranksters warn of dangers of 'dihydrogen monoxide', *AP*, 15 mars 2004.
- Losson C., La peur, moteur à injection boursière, *Libération*, 11 août 2007.
- M.O., Deux nouveaux départs du cabinet de Dati, *Libération*, 5 septembre 2007.
- Magnan C., Notre Univers a-t-il été réglé de façon incroyablement précise ? in *Ciel&Espace* Hors Série, N°16 Novembre 2006.
- Marthoz J.-P., Ça c'est passé loin de chez vous et ça vous concerne..., *Infosud*, 23 juin 2006. Disponible sur : <http://www.infosud.org/showArticle.php?article=914>
- McCartney C., Génétique médicolégale: la face cachée du St-Graal, *L'Observatoire de la génétique*, n° 28, juin-août 2006.
- McKee M., Disputed 'building block' of physics is constant, *New Scientist*, 2 avril 2004.
- Mialet H., le "phénomène Hawking", le mythe de pur esprit, *Pour la science* Hors Série Les trous noirs, juillet 1997, p. 80.
- Nenni C. O., Nouvel organigramme de l'éducation : La Nature a horreur du Vide !, *Nouakechott Info* N° 338, 13 janvier 2003.

- Neveux M., Le mythe du nombre d'or, *La Recherche* N°278, juillet 1995, pp. 810-816.
- Patriarca E., Le Qi Gong, preuve d'énergie, *Libération*, 17 juin 2006.
- Percy W. Bridgman, On "Scientific Method", *The Teaching Scientist*, december 1949.
- 'Piano man' still not identified, *Times* 17 mai 2005.
- Planètes en vue, *Science&Vie* n°1053, Juin 2005.
- Poirier H., Greffoz V., Villeret B., Le vide est plein d'énergie, *Science & Vie* N°1029, juin 2003.
- Poustis J., Générateur de texte, *La fée l'a dit*, janvier 1998.
- Powell V., Neurotheology - With God In Mind, *Clinically Psyched*, 2004.
- Prensky W. L., Reston Helped Open a Door to Acupuncture, *New York Times*, 14 décembre 1995.
- Ramonet I., Mensonges d'état, *Le Monde Diplomatique*, juillet 2003.
- Reich E.S., Speed of light may have changed recently, *New Scientist*, 30 June 2004.
- Reich E.S., Speed of light may have changed recently, *New Scientist*, 30 June 2004.
- Rhodes R., Pathological science, *The New Yorker*, 01 décembre 1997, p. 54.
- Rittaud B., Neveux M., Le nombre d'or est une affabulation, *La Recherche* N°387, juin 2005, pp. 26-27.
- Rouzé M., la vérité historique du « père » de la parapsychologie », *Science&Vie* N°755, août 1980.
- Sallès A., Darwin bat les néocréationnistes au tribunal, *Le Monde*, 22 décembre 2005 p. 7.
- Sari A., Les psycho-médecines, les 7 expériences qui défient la science, *Science&Vie*, Novembre 2004.
- Schatzman E., *Les soucoupes volantes, vérités, possibilités, illusions* *Science&Vie* N° 403, Avril 1951, pp. 216-220.
- Schneidermann D., (1996) Réponse à Pierre Bourdieu, *Monde diplomatique*, mai.
- Shankam V., Galileo Galilei, Science Notebook, *The Washington Post*, April 11 2005.
- Silberstein M., Le(s) créationnisme(s) : avatars « savants » d'une idée benoîte, *Nouvel Observateur Hors-série* N° 61 La Bible contre Darwin, décembre 2005 - janvier 2006
- Sokal A., Montrer que le roi est nu, *Libération*, 3 décembre 1996.
- Staune J., Comte-Sponville A., *la science va-t-elle réfuter l'athéisme ?*, Figaro, 02 juin 2007.
- Testart J., Génétique : puissance et illusions, *Transversales Science Culture* N°44, mars 1997.
- Thoraval A., Fugue en moi mineur, *Libération*, 23 mai 2005.
- Trigaux A., réponse à J.-M. Lévy-Leblond, *La Recherche*, n° 306 février 1998, page 9.
- Un 'Ovni' démasqué, couverture, *Science&Vie* N° 873, Juin 1990.
- Une découverte française pourrait bouleverser les fondements de la physique : la mémoire de l'eau, *Le Monde*, 29 juin 1988
- Uzan J.-P., Les constantes varient-elles ?, *Pour la Science*, juillet 2002.
- Vedantam S., On Ricci, Science Notebook, *Washington Post*, 10 avril 2005.
- Vernet D., Rétrocontroverse : 2001, le 11-Septembre et la guerre des civilisations, *Le Monde*, 24 août 2007.
- Yannou H., Benoît XVI plonge dans le débat sur la création et l'évolution, *Figaro*, 1 septembre 2006.
- Zhihua C., Le Fengshui : Science ou superstition ? Chinafrique, *Yangtze Evening Post*, décembre 2005.

Filmographie

- Achbar S., Wintonick P., *Chomsky, les médias ou les illusions nécessaires*, (*Manufacturing Consent: Noam Chomsky and the media*) 1993.
- Carles P., *Enfin pris*, C-P Prod. 2002.
- Carles P., *Juppé, forcément*, Bienvenue, Monsieur le Ministre, 1995.
- Carles P., *La sociologie est un sport de combat*, 2001
- Carles P., *Pas vu pas pris*, Listen Prod. 1998.
- Hirschbiegel Olivier, *Das experiment*, 2001

- Karel W., *Opération lune*, Arte France, 2002.
- Malaterre J., Coppens Y., *L'odyssée de l'espèce*, France Télévisions, 2003.
- Merret-Palmair C., *Les portes de la gloire*, 2001
- Musen K., Zimbardo P. G., *Quiet rage: The Stanford prison study*, Videorecording. Stanford, CA: Psychology Dept., Stanford University, 1991
- *Sectes tueuses, le miroir aux alouettes*, Arte, 1998.
- Verneuil H., *I comme Icare*, V films, 1979.
- Zemeckis R., *Retour vers le futur*, 1985.

Émissions

- Arrêt sur Images, *Bourdieu*, France 5, 20 janvier 1996.
- Arrêt sur Images, *Clearstream*, Denis Robert, France 5, 7.05.2006
- À bon entendre, *Epidémie d'obésité : pourquoi est-elle là et comment en rattrapper ?*, Télévision Suisse Romande, 14.09.2004. Disponible sur
- Franz Fitzke, *La Terre est une planète en pleine croissance*, Arte, 7 février 2007
- Le Magazine de la santé, *Axel Kahn, les gènes et N. Sarkozy*, France 5, 10 avril 2007

Disponible sur http://www.dailymotion.com/rated/raph66/video/x1oe07_axel-kahn-les-genes-et-sarkozy

- 90 minutes, *Les charlatans de l'inconscient*, Canal+, 05.01.2004
- Y a pas Photo, *Père Brune La Transcommunication Instrumentale*, TF1, 15 février 1999.
- Johnson T., *Homo sapiens - une nouvelle histoire de l'homme*, 2006, Arte
- Mystères, *Le mystère du château de Veauce*, TF1, 08.07.1992

Disponible sur www.dailymotion.com/video/x4b2n_mysteres-chateau-de-veauce

Documents vidéo

- Croix-Rouge française, quête, campagne Adriana Karembeu

Disponible sur <http://minilien.com/?ixD6mLMpLH>

- Cure Breuß, Victoires de la musique, 2007

Disponible sur <http://miniurl.org/vRX>

- Deleporte Pierre, conférence *Les limites de la science : comment les reconnaître, pour mieux résister aux intrusions confusionnistes ?* école doctorale EDISCE, Grenoble, 01.06.2006.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/doc.php?publication=1&ecritId=36#31mai06>

- KorM, *Y'all want a single*

Disponible sur <http://miniurl.org/0pO>

- Patterson R., Gimlin B., Bigfoot video, Bluff creek, 1967.

Disponible sur http://paranormal.about.com/od/bigfootsasquatch/youtube/yt_patterson_bf.htm

- Milgram S., *The Obedience experiment*, 1963

Disponible sur <http://video.google.com/videoplay?docid=-6509512127061221941>

- Zimbardo P.G., *The Stanford prison experiment*, 1971

Disponible sur <http://video.google.com/videoplay?docid=2683701783583080634>

- Dupontel Albert, l'épreuve de philosophie, ici

Disponible sur : www.dailymotion.com/video/xz0dq_albert-dupontel-lepreuve-de-philo

- Wallington W., *Building Stonehenge - This Man can Move Anything*, EXN, Canad, 2006.

Disponible sur <http://www.youtube.com/watch?v=IRRDzFROMx0>

Radios

- Dubessy J., Picq P., Arnould J., Maurel M-C., *Les intégrismes religieux menacent-ils la science ?* Du grain à moudre, France Culture, 04.05.2007.
- Méheust B., *A propos de Broch, Charpak*, Radio Ici & Maintenant! 20.06.2004
- Boulet J., *L'homéopathie*, La tête au carré, France Inter, 11.09.2007

Nétographie - ressources en ligne

- Affaire Mohamed Tahirou Barry, *Observatoire Zététique Newsletter* N°26, 13 août 2007.
Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=32>
- 10 questions à Daniel KUNTH sur la théorie du Big Bang, *Astrofiles*.
Disponible sur <http://www.astrofiles.net/astronomie-10-questions-a-daniel-kunth-sur-la-theorie-du-big-bang-62.html>
- *Astrosurf-Magazine* N°27
Disponible sur <http://www.astrosurf.org/sab/images/lune/lune.htm>
- Aubin J-P., *Zététique, Poristique et Rhétorique, les trois termes des métaphores mathématiques*
Disponible sur : www.crea.polytechnique.fr/personnels/fiches/aubin/zetetique.doc
- Aubry A., Audibert N., Deschamps É., Rochette F., Les étudiants grenoblois et les parasciences, *Annales des ateliers du CIES de l'Académie de Grenoble*, 2007.
Disponible sur : http://enquete.cies.free.fr/documents/Enquete_CIES_Sciences_et_parasciences.pdf
- Auriol B., Gestion du "Stacking Effect" en Parapsychologie, *Cabinet Auriol*.
Disponible sur : <http://cabinet.auriol.free.fr/Documents/stacking.htm>
- Bailly J.S., Exposé des expériences qui ont été faites pour l'examen du magnétisme animal, chez Moutard, (1782), *Gallica*.
Disponible sur <http://gallica.bnf.fr/Catalogue/noticesInd/OAI000001762.htm>
- Bellet A., Joannin L., Senergues M., Critique de l'émission « L'Arène de France : faut-il croire aux phénomènes inexpliqués ? », dossier étudiant, cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du *paranormal*, *Esprit Critique*, Décembre 2006.
Disponible sur <http://esprit.critique.free.fr>
- Belmont J-P. de, *Alexandre Adler: la 65e case*, Primo-Europe, 19 juin 2006.
Disponible sur : <http://www.primo-europe.org/impression.php?numdoc=Tr-15761594>
- Benoist A. de, La « Reductio ad hitlerum », 1994. *Europsy.org*
Disponible sur <http://www.europsy.org/aft/pg136.html>
- Bienvenu P., critique de « G. Hottois, La science entre valeurs modernes et postmodernité, Paris, Vrin, 2005 », *Observatoire Zététique*, à paraître.
Disponible sur www.observatoire-zetetique.org
- Blanc-Garin J., Compte-rendu de l'association Infinitudes, *Messenger* 26.
Disponible sur http://www.infinitude.asso.fr/Le_Messenger/26/le_messenger_26_1.htm
- Bonnard M., *Le nombre d'or*, Contenus Scientifiques et Pédagogiques, *Académie d'Orléans-Tours*.
Disponible sur : http://www.ac-orleans-tours.fr/mathsp/Professeur/Spirale/Spirale_Menu/recherche_spirale/Spirale_Htm/Articles_Math_Sciences/Sp5_16/SP5_16.html
- Boulanger O., une Terre à la bonne température ? Sciences Actualités, Cité des sciences, 27 avril 2007.
Disponible sur : http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/science_actualites/sitesactu/question_actu.php?langue=fr&id_article=7923
- Bousquet E., Charaix A., *Les coupeurs de feu – faiseurs de miracles*, mai 2007, cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du 'paranormal'. *Esprit.critique*
Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>
- Bricmont J., Sokal A., (1999) La modestie, la rigueur et l'ironie, Remarques à propos de Prodiges et vertiges de l'analogie. De l'abus des belles lettres dans la pensée de Jacques Bouveresse. *DOGMA*.
Disponible sur : http://dogma.free.fr/txt/JB_modestie.htm
- Bricmont J., Determinism, Chaos and Quantum Mechanics. *DOGMA*.
Disponible sur : <http://dogma.free.fr/txt/JB-Determinism.pdf>
- Bricmont J., Qu'est-ce que le matérialisme scientifique ? *DOGMA*.
Disponible sur : <http://dogma.free.fr/txt/JB-MatSc.htm>
- Bricmont J., Science et religion : l'irréductible antagonisme, *DOGMA*
Disponible sur : <http://dogma.free.fr/txt/JB-Science01.htm>
- Broch H., La méta-analyse en parapsychologie ? *Laboratoire de Zététique*.
Disponible sur : http://www.unice.fr/zetetique/articles/HB_meta_analyse.html
- Broch H., Les effets de la zététique, *Laboratoire de zététique*.
Disponible sur : <http://www.unice.fr/zetetique/enseignement.html>
- Broch H., La méta-analyse en parapsychologie ?, *Laboratoire de zététique*.
Disponible sur : http://www.unice.fr/zetetique/articles/HB_meta_analyse.html
- Bueno C. A., La Bio-Cybernétique Quantique Hologrammique. *Qhbiocybernetics.com*.
Disponible sur : <http://www.qhbiocybernetics.com/francais/index.html>
- Carroll R.T., Skeptic's Dictionary Newsletter 44, July 24, 2004. *Skeptdic*.
Disponible sur : <http://skeptdic.com/news/newsletter44.html>
- CASAR

Disponible sur : <http://perso.orange.fr/casar/CASAR.htm>

- Chaperon M., *Catastrophes : un témoignage*, L'héritage sémiotique de René Thom, *Centro Internazionale di semiotica e linguistica*, Università degli studi di Urbino, 18-20 juillet 2005, [math.jussieu.fr](http://math.jussieu.fr/~chaperon/Hommage.pdf).

Disponible sur : <http://www.math.jussieu.fr/~chaperon/Hommage.pdf>

- Chevallier R., Claudel C., Ponson B., Sollaris M., Le miracle de Sœur Marie-Simon Pierre, cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du *paranormal*, Grenoble 1, mai 2006, *Esprit Critique*.

Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>

- Chovelon G., Revol B., La sympathicothérapie, alternative thérapeutique crédible ou dangereuse illusion ? Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique, Pharmacie L2, Grenoble 1, 2007, *Esprit critique*.

Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>

- Code Pénal, Art. 521-1, paragraphe 1, chapitre « Des sévices graves ou actes de cruauté envers les animaux ». legisfrance.gouv.fr.

Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/RechercheSimpleArticleCode?code=CPENALJJL.rcv&art=521-1&indice=0>

- Coker R., Comment discerner la science de la pseudo-science ? *charlatans.info*

Disponible sur : <http://charlatans.info/pseudoscience.shtml>

- Concepts et techniques, *Bulletin des BioTechnologies (BBT)* N°207 Juin 2003.

Disponible sur : <http://www.igmors.u-psud.fr/BBT/BBT03/BBT-6-03.pdf>

- Corneille T., *Dictionnaire des arts et des sciences*, Paris, J.B. Coignard, 1694. Tome II. *Gallia*.

Disponible sur <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k50507s>

- Déguillaume E., Maillot E., Rossoni D., *Les OVNI du CNES, trente ans d'études officielles (1977-2007)* Book-i-book.com, collection Zététique, à paraître, 2007. *Observatoire Zététique*.

Disponible en ligne ici : www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=2&ecritId=37

- Desjardins F-S., L'Ayurveda, science de la vie. couleur-indienne.net.

Disponible sur : http://couleur-indienne.net/L-Ayurveda-science-de-la-vie_a33.html

- Dessart F., Dossier sur les recherches en parapsychologie, *Bibliothèque Alpha, Sciences Occultes.org*

Disponible sur : <http://www.sciences-occultes.org/Dossier/Dossier%20comple%20sur%20parapsychologie.pdf>

- DHMO, Ban Dihydrogen Monoxide! Publication originale, lhup.edu.

Disponible ici : <http://www.lhup.edu/~dsimanek/dhmo.htm>

- DHMO, *dhmo.org*

Disponible sur : <http://www.dhmo.org/translations/french/facts.html>

- DHMO, *wikipédia*

Disponible sur : http://en.wikipedia.org/wiki/Dihydrogen_monoxide_hoax

- Dictionnaire Trésor de la langue française informatisé (TLFi), *Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française (ATILF)*

Disponible sur : <http://atilf.atilf.fr/Dendien>

- Discordisme, 1er livre : Principia Discordia, How the west was lost.

Disponible sur : <http://appendix.23ae.com>

- Dobremez V., Duret A., Montagne L., Crop Circles : quand les scientifiques s'en mêlent, Cours Monvoisin Initiation à l'esprit critique, Pharmacie L3, Grenoble 1, 2006. *Esprit critique*.

Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr/>

- Dossier K, Cours Monvoisin Initiation à l'Esprit Critique, Pharmacie L3, Grenoble 1, 2007 à paraître. *Esprit critique*.

Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr/>

- Draper S.W., The Hawthorne, Pygmalion, placebo and other effects of expectation: some notes

Disponible sur : <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/hawth.html#Finding>

- Dubuc B., Les attaques du créationisme contre l'évolution, [lecerveau.mcgill.ca](http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_05/a_05_s/a_05_s_her/a_05_s_her.html).

Disponible sur : http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_05/a_05_s/a_05_s_her/a_05_s_her.html

- Duffour R., Des cœurs noirs, *Bellaciao*, 31 mai 2006.

Disponible sur http://bellaciao.org/fr/article.php3?id_article=28716

- Dutech C., Fournier E., Enjalbert J., Delmotte F., Barrès B., Carlier J., Tharreau D., Giraud T., Un graal moléculaire : recherche de marqueurs microsatellites chez les champignons, *Journées Jean Chevaugnon 2006*.

Disponible sur : http://jichevaugnon.cirad.fr/jic2006/resumescommunications/poptaxo/poptaxo_com_dutech.htm

- Dutil Y., Le Graal de la Physique des particules est à portée de main, *Science Presse*.

Disponible sur <http://www.sciencespresse.qc.ca/node/15657>

- Fabre G., La perception primaire des plantes, *Observatoire Zététique ?*

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=13>

- Figuier L., *Histoire du Merveilleux dans les temps modernes*, Tome 3, 1860. *Gallia*.

Disponible sur <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k22693b>

- Foglia M., *La formation du jugement chez Montaigne, De l'importance de la conduite du jugement*, Encyclopédie en cours d'élaboration, micheldemontaigne.org.

Disponible sur : <http://micheldemontaigne.org/siam/encyclopedie.nsf>

- Gaillard N., Les mystérieuses sphères de Costa Rica, *Observatoire Zététique*.

Disponible sur : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=5>

- Générateur de texte aléatoire, *Charabia.net*.

Disponible sur : <http://www.charabia.net/gen/full-list.php>

- Girard J.-P., Cours de parapsychologie appliquée, girard.fr

Disponible sur : <http://www.girard.fr/textes/videos-telecharger.htm>

- Gracely J. (Ed.), Why Extraordinary Claims Demand Extraordinary Proof, December 1998, *Phactum*, newsletter de Philadelphia Association for Critical Thinking (PhACT).

Disponible sur : <http://www.quackwatch.org/01QuackeryRelatedTopics/extraproof.html>

- Grandemange F., La preuve sociale Comment mieux vous manipuler par le nombre. *Charlatans.info*.

Disponible sur : <http://charlatans.info/preuve-sociale.shtml>

- Grandemange F., Les différentes lois des marchands d'attrape-nigauds, *Attrape-Nigauds*.

Disponible sur : <http://attrape.nigauds.free.fr/lois.shtml#11>

- Grazioso A., entretien avec Dambricourt-Malassé A., Les Humains associés, *Revue Intemporelle*, 8, Des idées et des âmes.

Disponible sur http://www.nouvellescles.com/article.php3?id_article=444

- Gross P., site personnel, *ufologie.net*.
Disponible sur : <http://ufologie.net>
- Hacking I., Philosophie et histoire des concepts scientifiques, *Collège de France*, p. 391.
Disponible sur : http://www.college-de-france.fr/media/phi_his/UPL19762_hackingres04052.pdf
- Hagerty L., The spirit of the Internet, 2000, *Matrix Masters*.
Disponible sur : <http://www.matrixmasters.com>
- History and theory of Hand Reflexology, Ontario College of Reflexology, Chapitre 1. *ocr.edu*.
Disponible sur : <http://www.ocr.edu/forms/201chp01.pdf>
- Hydrogenium - la langue au service de l'ingénieur
Disponible sur : http://www.hydrogenium.nl/hydrogenium_missie_fr.htm
- Interview de M. Maffesoli, *Centre d'Information et de Conseils aux Minorités Spirituelles (CICNS)*
Disponible sur : http://www.sectes-infos.net/Michel_Maffesoli.htm
- Ikeda M., Jeffreys B., (2006) The Anthropic Principle Does Not Support Supernaturalism, Frequently Asked Questions, non publié.
Disponible sur : <http://quasar.as.utexas.edu/anthropic.html>
- Intoxication professionnelle par le plomb, Institut Universitaire de Médecine du Travail de Rennes, 25 juin 1999
Disponible sur : www.med.univ-rennes1.fr/resped/s/medtra/plomb/plomb.htm
- Javary C., Yi Jing, Le livre des changements, le hasard est-il chinois ?, *Nouvelles Clés*, 2004.
Disponible sur : <http://www.nouvellescles.com/dossier/Yi-jing/hasard.htm>
- L'Evolution a-t-elle un sens ? Revue de presse Science & Vie - N°1059 - décembre 2005. *atheisme.free.fr*.
Disponible sur : http://atheisme.free.fr/Revue_presse/Science_et_vie_1059_evolution.htm
- La responsabilité du scientifique, Compte Rendu de la Table Ronde du 7 décembre 2006, *Futuribles International*.
Disponible sur : http://www.futuribles.com/TablesRondes/CR20061207_Salomon.pdf
- La science fourvoyée, Title Canulars, impostures et tutti quanti. Magazine de la Recherche Européenne, N° Spécial, Novembre 2005.
ec.europa.eu.
Disponible sur : http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/special_comm/05/article_3237_fr.html
- Labossiere M.C., Macintosh tutorial Fallacy Tutorial Pro 3.0., *nizkor.org*.
Disponible sur www.nizkor.org/features/fallacies
- Lafforgue Laurent, communiqué de presse du collectif GRIP (Groupe de Réflexion Interdisciplinaire sur les Programmes) contre son éviction, Sauver les Lettres, & Reconstruire l'Ecole, 21 novembre 2005.
Disponible sur : <http://michel.delord.free.fr/llaff.html>
- Larousse, *Grand Dictionnaire Universel du XIXème siècle*, 1876. *Gallica*.
Disponible sur <http://gallica.bnf.fr/notice?N=FRBNF33995829>
- *Le livre de Daniel*, Ancien Testament. *Bible.catholique.org*.
Disponible sur <http://bible.catholique.org/livre-de-daniel/4855-chapitre-1>
- Le nouveau Graal des scientifiques - Approche biogéologique de la Planète Rouge, *Association Géologique Auloise*, n° 63 (4) 1997
Disponible sur : <http://perso.orange.fr/asso.geol.aube/association/pagesass/publicat/feuille.htm>
- Le Roy A., Debeaux H., Betegnie A-L., Le Miracle de l'ADN végétal, Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique, Pharmacie L2, Grenoble 1, 2006. *Esprit critique*.
Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr/>
- Le secours des cordes, CERN, Magazine pour la recherche européenne, *RDT.info*.
Disponible sur : http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/special_ciroforum/01/print_article_3308_fr.html
- Lecointre G., Déplacement de cible - Réponse à Jean Staune et ses collaborateurs, *ASSOMAT*.
Disponible sur : <http://jerome-segal.de/Assomat/textes.htm>
- Lemmenicier B., Sophismes, *lemennicier.bwm-mediasoft.com*.
Disponible sur : <http://lemennicier.bwm-mediasoft.com/article.php?ID=33&limba=fr>
- Lenoir F., présentation *Fredericlenoir.com*
Disponible sur <http://www.fredericlenoir.com/web/content/view/13/75/lang.fr>
- Lenoire A., L'évolution a-t-elle un sens ?, *pseudo-sciences.org*.
Disponible sur : <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article444>
- Lenotre G., L'affaire Chasles ou l'arnaque vrain-lucas, Comment escroquer un membre de l'Institut de France, La Petite Histoire, *ledroitcriminel.free.fr*.
Disponible sur : http://ledroitcriminel.free.fr/le_phenomene_criminel/les_agissements_criminels/escroquerie_chasles.htm
- Les prédictions d'Elizabeth Teissier à travers la Kaboul... de cristal, *Prevensectes*.
Disponible sur : <http://www.prevensectes.com/teissier1.htm>
- Littré E., *Dictionnaire de la langue française*, Paris, Librairie Hachette, 1872. *francois.gannaz.free.fr*.
Disponible sur <http://francois.gannaz.free.fr/Littre/accueil.php>
- Maffesoli M., entretien avec P. Van Eersel, Une société équilibrée intègre notre part d'ombre, *Nouvelles Clés*.
Disponible sur http://www.nouvellescles.com/article.php?id_article=612
- Magnan C., La cosmologie est-elle une science ? *Lacosmo.com*.
Disponible sur : <http://www.lacosmo.com/cosmologie.html>
- Maillard J. de, De Gilles de Rais aux pédophiles, la justice face au diable, *Rue89*, 28 août 2007.
Disponible sur <http://www.rue89.com/2007/08/28/de-gilles-de-rais-aux-pedophiles-la-justice-face-au-diable>
- Martins Gomes A., Clarisse Lamy C., Danone Essensis, comment devenir belle avec un yaourt, *Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique*, Pharmacie L2, Grenoble 1, avril 2007. *Esprit Critique*.
Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>
- Martins Gomes A., Lamy C., Danone Essensis, comment devenir belle avec un yaourt, *Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique*, L2 Pharmacie, Grenoble 1, 2007. *Esprit Critique*.
Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>
- Melillo G., A la recherche du savoir absolu, *école polytechnique fédérale de Lausanne, polyrama.epfl.ch*.
Disponible sur : http://polyrama.epfl.ch/art_P120_Savoir_absolu.html
- Mesher D., Fallacies and Non-Rational Persuasion Mission: Critical. San Jose University, Institute for teaching and learning 1999.
Disponible sur : <http://www.sjsu.edu/depts/itl/graphics/main.html>
- Mielczarek V., L'Eternel Féminin, La naissance d'une nouvelle vision de soi, de l'autre et du monde, *Soleil Levant*.

Disponible sur www.soleil-levant.org/presse/article.php?id_article=133

- Miramond M., Perret A., Chu N., L'extraît de pépin de pamplemousse : produit miracle ou produit dopé ?, Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique, Pharmacie L2, 2007. *Esprit Critique*.

Disponible sur <http://esprit.critique.free.fr>

- Montet S., Blanchard M., Gaspar C., Dutkowski E., Les influences de la Lune, Cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du *paranormal*, Grenoble 1, 2006. *Esprit Critique*.

Disponible sur : <http://esprit.critique.free.fr>

- Monton B., Is Intelligent Design science? Dissecting The Dover decision, 18 january 2006, *philsoci-archiv.pitt.edu*.

Disponible sur : http://philsoci-archiv.pitt.edu/archive/00002592/01/Methodological_Naturalism_Dover_3.doc

- Monvoisin R., Élixirs floraux de Bach, quintessence d'une illusion, *Observatoire Zététique, Laboratoire Zététique*.

Disponible sur : http://www.observatoire-zetetique.org/divers/Bach_ElixirsFloraux.pdf

- Monvoisin R., Hoffmann M., Prendre un scénario pour une théorie : distorsion sur les pyramides bosniennes, *Observatoire Zététique Newsletter* N°15, 2006.

Disponible sur : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=21>

- Monvoisin R., ID : Méfiance quand la science devient un combat, *Observatoire Zététique, Newsletter* N°12, 2 janvier 2006.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php? toute=0>

- Monvoisin R., La méthode Breuss s'invite aux victoires de la musique, *Journal de l'Observatoire Zététique*.

Disponible sur : www.zetetique.info/archives/00000064.html

- Monvoisin R., Magnétisme (I) - Histoire de l'électromagnétisme, Origines d'un fantasme, *Observatoire Zététique*.

Disponible sur : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=3&ecritId=11>

- Monvoisin R., Maharishi, Chroniques zétético-musicales n°2, *Observatoire Zététique Newsletter* N°23, 13 mai 2007.

Disponible sur : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=29>

- Monvoisin R., Ni Dieu, Ni Darwin / Néodarwinisme, capitalisme et billesées, controverse avec le Georg Hennein Grup, *En Dehors*.

Disponible sur : <http://endehors.org/news/ni-dieu-ni-darwin-neodarwinisme-capitalisme-et-billesees>

- Monvoisin R., Paranormal, dérives sectaires : cautions médiatiques sous couvert de libre information, *Action Critique Média (ACRIMED)*, 21 août 2006.

Disponible sur : www.acrimed.org/article2425.html

- Monvoisin R., Tentative d'intrusions spiritualistes dans l'Année mondiale de la physique, *Observatoire Zététique Newsletter* N°09, 17 mars 2005.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=15>

- Monvoisin R., Zététique, sociologie au râteau et hausse du prix de l'Essence, *Observatoire Zététique Newsletter* N°26, 13 août 2007.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=32>

- Monvoisin, Quelques éléments de critique des pseudo-médecines, exemple des élixirs floraux de Bach, *Psychothérapie Vigilance*.

Disponible sur http://www.psyvig.com/default_page.php?menu=1010&page=8

- Nouvelle science, nouvelle spiritualité - Entretien avec Jean Staune de Patrice Van Eersel, *Nouvelles Clés*.

Disponible sur http://www.nouvellescles.com/dossier/Science_Spi/Staune.htm

- Observatoire Français des Médias.

Disponible sur <http://www.observatoire-medias.info>

- Peccatte P., revue de presse, Sokal & Bricmont dans la presse francophone. *Peccatte.karefil.com*.

Disponible sur <http://peccatte.karefil.com/SBPresse>

- Pellerin P., communiqué du 2 mai 1986, Service central de protection contre les rayonnements ionisants (SCPRI).

Disponible sur <http://www.sortirdunucleaire.org/index.php?menu=sinformer&sousmenu=themas&sousmenu=tchernobyl&page=1>

- Perruchon A., Raibon A., Terrier M., Vorano A., Les feux follets dans la culture populaire, Cours Monvoisin Zététique & approche scientifique du *paranormal*, Grenoble 1, mai 2007. *Esprit Critique*.

Disponible sur <http://esprit.critique.free.fr>

- Pickrell J., Loftus E., (2001) "I Tawt I Taw" A Bunny wabbit at Disneyland: new evidence shows false memories can be created, University of Washington, 12 june. *Washington.edu*.

Disponible sur <http://www.washington.edu/newsroom/news/2001archive/06-01archive/k061101.html>

- *Pièces et Main d'auteur*,

Disponible sur <http://www.piecesetmaindoeuvre.com>

- Plait P., Richard Hoagland's Nonsense, *badastronomy.com*.

Disponible sur <http://www.badastronomy.com/bad/misc/hoagland/index.html>

- Planes S., Piallat E., Comment être branché et protégé de son téléphone ? Le cas de la casquette Handy-Fashions, Cours Monvoisin Analyse critique du message scientifique, Pharmacie L2, Grenoble 1, 2007. *Esprit Critique*.

Disponible sur <http://esprit.critique.free.fr>

- Premanand B., (1988) Haraldsson – Premanand controversy : on modern miracles, reply to Haraldsson – Sathya sai baba is a fraud ! *Indian Skeptic*, 1, (7) et (8).

Disponible sur http://www.indian-skeptic.org/html/is_v01/1-7-3.htm

- Preston A., Histoire de la Méthadone, *Juice* N°1, 1996, *asud.org*.

Disponible sur <http://www.asud.org/produits/methadone.php>

- Questions et attentes sur les Biosciences - La Commission favorise le débat, *Communiqué de Presse de Bruxelles*, 27 avril 2000.

Disponible sur <http://ec.europa.eu/research/press/2000/pr2704fr-ann.html>

- Racca J.-L., Communisme ou communautarisme ? *Observatoire Zététique, Newsletter* N°20, 2 février 2007.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/news.php?id=26>

- Racca J.-L., Peut-on critiquer la psychanalyse ? Étude de l'argumentation du livre « Pourquoi tant de haine ? » d'Elisabeth Roudinesco, réaction au « Livre Noir de la psychanalyse. Observatoire Zététique.

Disponible sur : <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=2&ecritId=26>

- Randi, newsletter *Swift* de janvier 2006. *Randi.org*.

Disponible sur : <http://www.randi.org/jr/2006-01/010613fool.html#i7>

- Ribette R., L'entreprise se construit en marchant sur les chemins de la complexité, exposé, "petit-déjeuner" de GAGNER le 8 mars 2001, *revue Dirigeants du CJD*.

Disponible sur http://www.globenet.org/archives/web/2006/www.globenet.org/horizon-local/articleff50.html?id_article=14

- Riguët E., Magnétisme (II) - Le magnétisme animal, *Observatoire Zététique*, 2003.

Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?ecrit=3&ecritId=12>

- Romeyer-Dherbey G., (1976) *Matière et abstraction*. Disponible sur l'encyclopédie de l'Agora, agora.qc.ca. Disponible sur : http://agora.qc.ca/reftext.nsf/Documents/Abstraction--Matiere_et_abstraction_par_Gilbert_Romeyer-Dherbey
- Russell B., *Is there a God ?* demandé (mais non publié) par *Illustrated Magazine*, 1952. Disponible sur <http://evans-experientialism.freewebspace.com/russell10.htm>
- Sagan C., The Dragon In My Garage, godlessgeeks.com. Disponible sur : <http://www.godlessgeeks.com/LINKS/Dragon.htm> et traduit là <http://laicite-liberte-atheisme.over-blog.com/article-11610927.html>
- Savage D.C., *Document de discussion sur la conduite frauduleuse dans le domaine de la recherche universitaire et des travaux d'érudition*, Février 1994, Comité de la liberté universitaire et de la permanence de l'emploi, 2003. Disponible sur www.caut.ca/fr/au_sujet/committees/dp_fraud.pdf
- Schmiege S., Unskable Rubber Ducks, *urducks* Disponible sur <http://urducks.wordpress.com>
- Schnitzius M., chauve est une couleur de cheveu, Usenet, 1993. Groupe *Alt.atheism*. Disponible sur : <http://groups.google.com.au/group/alt.atheism/msg/ef4ed06dfeb9804a?hl=en&>
- Schutz Y., QCD et la physique auprès des collisionneurs, cours de DEA Physique Subatomique et Applications, Univ. Nantes, *subatech.in2p3.fr*. Disponible sur <http://www.subatech.in2p3.fr/~photons/subatech/physics/collisionneurs/node69.html>
- Sénat Français, Le retrait du *Vioxx*, rapport (2005) *senat.fr*. Disponible sur <http://www.senat.fr/rap/r04-185/r04-18578.html>
- Site *CASAR*, de F. Gatti. Disponible sur <http://perso.orange.fr/casar/CASAR.htm>
- Shallit J., Review of Dembski W., *no free lunch : Why specified complexity cannot be purchased without intelligence*, Rowman & Littlefield, 2002. *cs.uwaterloo.ca*. Disponible sur : <http://www.cs.uwaterloo.ca/~shallit/nflr3.pdf>
- Site *Aleho*. Disponible sur : www.aleho.com/
- Site de Jérôme Beau. *Rr0.org* Disponible sur : http://rr0.org/data/1987/Truzzi_OnPseudoSkepticism/index_fr.html
- Site de Richard Hoagland Disponible sur <http://www.enterprisemission.com>
- Site *paranormal.fr*. Disponible sur : www.paranormal-fr.net/,
- Site *Quanthomme*. Disponible sur <http://membres.lycos.fr/quanthomme>
- Site *Reguite*. Disponible sur : <http://reguite.free.fr/Paranormal/paranormal.html>
- Sledge G.W., (2000) Why Big Lies Matter: Lessons From the Bezwoza Affair, *Medscape Women's Health eJournal* 5(1). *Medscape.com* Disponible sur <http://www.medscape.com/viewarticle/408908>
- SOFRES, (2002) Sondage sur 600 Enseignants, pour le SNES, 2002, *TNS-Sofres*. Disponible sur http://www.tns-sofres.com/etudes/pol/120402_enseignants_r.htm
- Solano R., Ostéopathie crânienne : son destin n'est pas si évident ! *Osteopathie-France.net* Disponible sur www.osteopathie-france.net/Principes/cranien_doute_RSolano.htm
- Staune J., Qu'est-ce que l'obscurantisme, *staune.fr*. Disponible sur : <http://www.staune.fr/Qu-est-ce-que-l-obscurantisme.html>
- Stenger V.J., Is The Universe Fine-Tuned For Us? University of Colorado, *Colorado.edu*. Disponible sur : <http://www.colorado.edu/philosophy/vstenger/Cosmo/FineTune.pdf>
- Test d'un magnétiseur « Protocole de Mr Z », *Observatoire Zététique*, 2004. Disponible sur www.observatoire-zetetique.org/divers/oz-magnetisme.pdf
- Thuiller P., *Gentille science et vilaines applications*, *Décroissance.info*, (1979) 29 novembre 2006. Disponible sur <http://decroissance.apinc.org/Gentille-science-et-vilaines>
- Trabal P., Des enjeux sociaux de l'enseignement scientifique, *sfp.in2p3.fr*. Disponible sur : <http://sfp.in2p3.fr/CP/sfp120102/Trabal.html>
- Turrilli, the piltdown man forgery 1953-2005, chronologie. *Tc.phs.org*. Disponible sur : http://www.tc.phs.org/wgbh/nova/teachers/activities/pdf/3202_hoax.pdf
- Van Den Reysen P., Adolf Grunbaum contre Karl R. Popper, au sujet de la réfutabilité de la psychanalyse (un très bref aperçu de la controverse), 2005, *vdrrp.cherz-alice.fr*. Disponible sur http://vdrrp.cherz-alice.fr/Popper_Grunbaum.html
- van Eersel P., *La logique de l'évolution*, Entretien avec Anne Dambricourt, *Nouvelles Clés*. Disponible sur <http://www.nouvellescles.com/Entretien/Dambricourt/Dambricourt.htm>
- Vivant N., Le Dr Willner s'est-il inoculé du sang contaminé ?, *Observatoire Zététique*. Disponible sur <http://www.observatoire-zetetique.org/page/dossier.php?enquete=3&enqueteId=15>
- Vivant N., Réponse à R. Chauvin, *Journal de l'Observatoire Zététique*. Disponible sur <http://www.zetetique.info/archives/00000016.html>
- Wein R., Not a Free Lunch but a Box of Chocolates, A critique of William Dembski's book No Free Lunch, 2002. Talkorigins.org Disponible ici : en ligne ici <http://www.talkorigins.org/design/faqs/nfl>
- Wolfowitz P., Wolfowitz Interview with Vanity Fair's Tannenhaus, Press Release: US Department of Defense, Wolfowitz, *defenseink.mil*. Disponible sur <http://www.defenseink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2594>
- Yayah H., La Molécule Miraculeuse : l'ADN, *harunyalya.com*. Disponible sur http://www.harunyalya.com/fr/article08_adn.php
- Yu Xixian, Le Fengshui : Science ou superstition ?, *chinafricque.com*. Disponible sur : <http://www.chinafricque.com/zf-2005/2005-12/2005.12-wh-4.htm>

